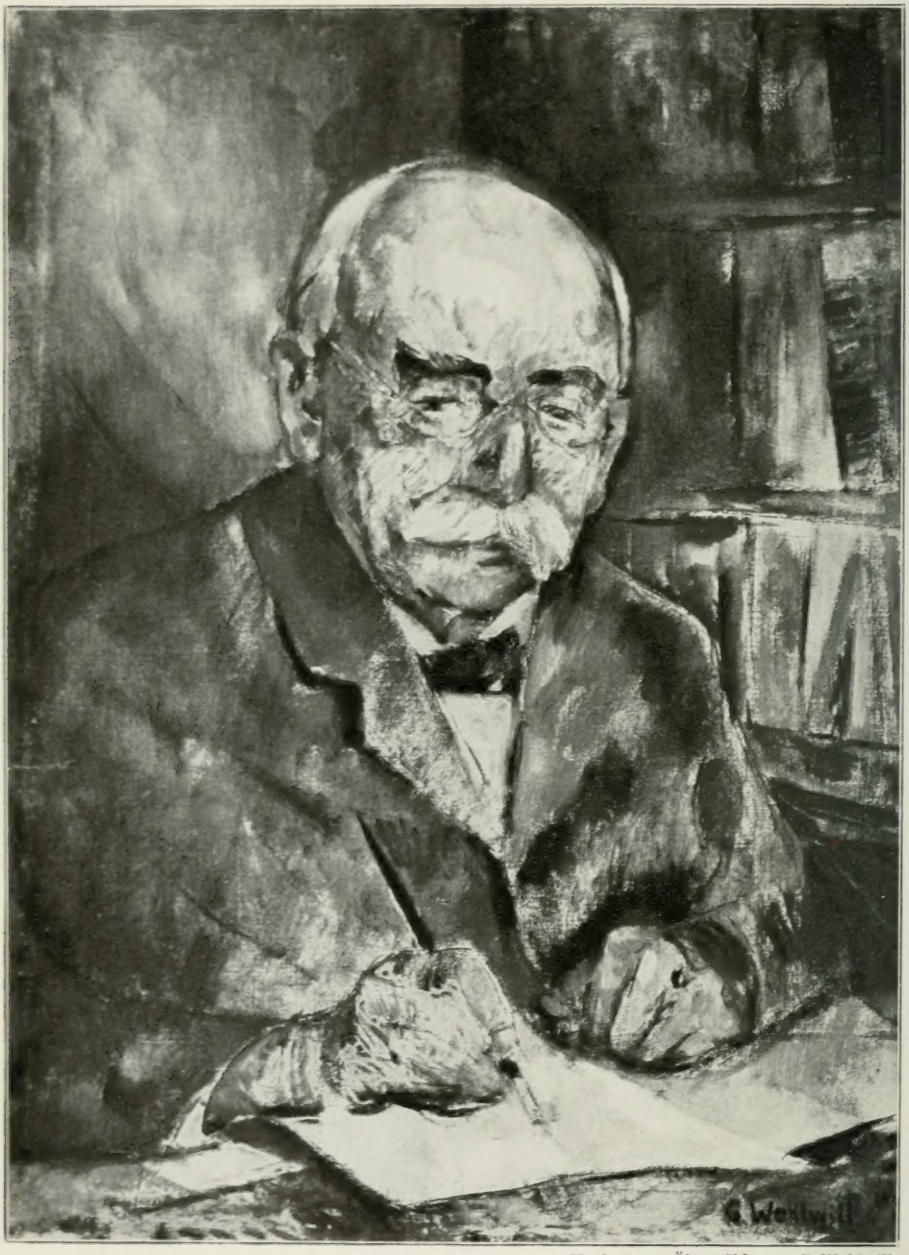
UNIVERSITY OF TORONTO
3 1761 01081857 3

# GALILEI

UND SEIN KAMPF
FÜR DIE COPERNICANISCHE LEHRE

ZWEITER BAND



Nach einem Ölgemälde von G. Woblwill.

Dr. Ernst Woblwill

# GALILEI

## UND SEIN KAMPF FÜR DIE COPERNICANISCHE LEHRE

VON

EMIL WOHLWILL

ZWEITER BAND

NACH DER VERURTEILUNG DER COPERNICANISCHEN LEHRE DURCH DAS DEKRET VON 1616

AUS DEM NACHLASS HERAUSGEGEBEN

MIT EINEM PORTRÄT UND EINER TAFEL

213297
15. 6. 27

1 9 2 6

LEIPZIG / VERLAG VON LEOPOLD VOSS

Copyright by Leopold Voss, Leipzig, 1926.

QB
36
G2W6
Bd. 2

Druck von Metzger & Wittig in Leipzig.

Germany

# Vorwort.

Erst heute, 16 Jahre nach dem Erscheinen des ersten, kann der zweite Band von Emil Wohlwills Galilei dem Druck übergeben werden, und dies keineswegs in der Form, die ihm der Verfasser selbst gegeben haben würde. Als im Jahre 1909 der erste Band des Werkes, zu dem die Vorarbeiten mehr als 40 Jahre zuvor begonnen waren, fertig vorlag, hat er, der damals 74 jährige, selbst bezweifeln müssen, daß er das Erscheinen des zweiten Bandes erleben werde. Gewiß stand ihm das Tatsachenmaterial schon damals in einer Vollständigkeit zur Verfügung, die für manchen anderen zu einer Darstellung der ganzen Wissenschaftsgeschichte jenes Zeitalters genügt haben würde; davon zeugen zahllose Hefte, gefüllt mit Untersuchungen und Notizen über alles, was auch nur mittelbar in Beziehung zur Persönlichkeit, zu dem Lebensschicksal und zu dem Werk und der Wissenschaft Galileis steht. Gewiß stand der Gang der Darstellung, wie sie der zweite Band bringen sollte, bis in die Einzelheiten vor dem geistigen Auge des Verfassers. Aber seine Arbeitsweise mußte einen schnellen Fortgang der Vorbereitungen für den zweiten Band verhindern: niemals konnte er sich auch bei scheinbar nebensächlichen und kleinen Dingen mit Möglichkeiten und Wahrscheinlichkeiten zufrieden geben, wo eine entfernte Hoffnung bestand, durch weiteres Forschen zur Sicherheit zu kommen oder sich ihr wenigstens mehr zu nähern; immer wieder legte er selbst die kritische Sonde an die eigenen Behauptungen und war immer aufs neue bemüht, etwa mögliche Einwendungen aus dem Wege zu räumen, ehe etwas als feststehend hingestellt wurde.

Diese Arbeitsweise entsprang nur zum Teil einer fast auf die Spitze getriebenen historischen Gewissenhaftigkeit, zum anderen war sie der Ausfluß einer Versenkung in den Stoff, die ihre Quelle hatte in allerpersönlichster Anteilnahme an dem zu bearbeitenden Gegenstand. Denn nicht von ungefähr ist Emil Wohlwill dazu gekommen, eine Galilei-Biographie zu seinem Lebenswerk zu machen. Der Kampf der wissenschaftlichen Überzeugung gegen Intoleranz und Geistesknechtung, der unwiderstehliche Drang, die gewonnenen Erkenntnisse durch Lehre in Wort und Schrift zum Gemeingut der Mitlebenden zu machen, das waren Dinge, die dem Verfasser allereigenste Herzenssache waren. „Ich habe mich für ihn begeistert", heißt es in einer für die Vorrede bestimmten, aber nicht zur Verwendung gekommenen Notiz, die wir in einem jener Hefte vorfanden, „weil ich, seit ich ihn aus den Quellen kennen lernte, ihn immer ansehen mußte als einen von denen, die ihr volles Herz dem Pöbel offenbarten, und kam dazu, über ihn schreiben zu wollen, weil ich fand, daß Leute, die nie ein volles Herz gehabt, nie mit den Herrschenden in Widerspruch sich zu setzen vermocht hatten, wagten, von ihm gering zu denken."

Und noch ein Anderes war es, was für ihn die Wahl gerade dieses Themas anziehend machte. Er konnte sich bei seinen Studien davon überzeugen, daß bis zum heutigen Tage Galileis Persönlichkeit und Leben kaum je ohne Parteinahme, ja kaum ohne Affekt dargestellt worden ist. Insbesondere hat die Tatsache, daß bei genauerer Kenntnis Galilei sich nicht durchweg und überall als der Held der Wahrheit und Geistesfreiheit erweist, als der er vielleicht dem weniger Unterrichteten in idealisiertem Bilde vorschwebt, die meisten Autoren zu abfälligen Werturteilen veranlaßt. Nichts konnte Emil Wohlwill ferner liegen als eine derartige Betrachtungsweise. Wohl hat er im mündlichen Gespräch gelegentlich einmal etwas wehmütig und nicht ganz ohne Neid das durch keinen Schatten befleckte Bild Keplers dem nicht entfernt so abgeklärten Charakter seines Helden gegenübergestellt. Aber gerade hier schien ihm eine besonders reizvolle Aufgabe

des Historikers zu liegen, auch solchen Schwächen des großen Mannes nachzugehen und sie aus seiner Lebensgeschichte und seiner Umgebung zu verstehen und so vor Augen zu führen, wie der Konflikt zwischen Gläubigkeit und wissenschaftlicher Überzeugung in Galileis Handlungsweise sich auswirkte.

„Dieser Konflikt", heißt es in einer weiteren, ebenfalls nicht in die spätere Ausarbeitung aufgenommenen Notiz, „entsteht, indem der kirchlich Gesinnte oder als solcher Geltenwollende, der also in Dingen der Religion sich schlechthin unterwirft, der Wahrheit nachgehen will auf Gebieten, die er selbst der Kirche entzogen, die Kirche sich angehörig glaubt. Wer nur der Kirche unterworfen ist, erlebt diesen Konflikt ebensowenig, wie derjenige, der ihr auch in anderer Beziehung feindlich oder fremd gegenübersteht. Der Erstere kennt keinen selbständigen Wahrheitstrieb, wie er den echten Naturforscher mit oder wider Willen fortreißt, der Letztere schickt sein Buch nach Amsterdam und druckt ohne Zensur. Der Erstere hält, wie Grisar, für möglich, daß man auf bedenklichem Gebiet sich Befriedigung versagt, oder, wie Marini, daß man Tycho Brahe akzeptiert, wenn man Copernicus glaubt; dem Letzteren kann die Differenz über die wissenschaftliche Lehre zum Ausgangspunkt des völligen Abfalls werden."

Ähnlich war bei der Darstellung der wissenschaftlichen Forschertätigkeit Galileis das, was den Verfasser reizte, die Analyse der Entwicklung seines Denkens mit allen ihren, zum Teil bis ans Ende festgehaltenen, Irrtümern, viel mehr als der Nachweis, was von dem heutigen Besitz der Wissenschaft sich auf Galilei zurückverfolgen läßt. Durchdrungen von der hohen Bedeutung, die der Lehre vom Werden der Erkenntnisse für das menschliche Erkennen selbst zukommt, hoffte er, in seinem Galilei Wesen und Wert einer solchen Geschichtsbetrachtung im lebendigen Beispiel in der Form vor Augen führen zu können, wie sie ihm als notwendig vorschwebte und wie er sie in einschlägigen Darstellungen so oft vermißte.

Im November 1911 schrieb er an den Unterzeichner dieses Vorworts: „Abgesehen davon, daß ich über die Zukunft der Meinigen

beruhigt sein möchte, habe ich nichts, was ich dringender wünschte, als soviel Arbeit nicht umsonst getan zu haben; und das würde doch der Fall sein, wenn ich nicht mehr dazu käme, dies Lebensbild aus dem 17. Jahrhundert, so wie es mir vor Augen steht, lebendig hinzustellen. So anmaßend es klingt, glaube ich doch auf Grund meiner langjährigen Erfahrungen ....., daß immerhin noch einmal 50 Jahre vergehen können, bis wieder einmal einer sich so weit in diese merkwürdigen Dinge vertieft."

Wenige Wochen darauf, am 2. Februar 1912, starb Emil Wohlwill. Die Arbeit war — wenigstens zum Teil — umsonst getan, der zweite Band war nicht fertig geworden. Was wir Hinterbliebenen in seinem handschriftlichen Nachlaß fanden, war folgendes:

Zunächst: Ausarbeitungen zu den sechs ersten Kapiteln des zweiten Bandes, alle mit dem Vermerk „nicht fertig" versehen, alle in einer Zeit vor der endgültigen Abfassung des ersten Bandes niedergeschrieben. Eine genauere Angabe über die Entstehungszeit vermag ich nicht zu machen; einen Anhalt gibt nur die Tatsache, daß an den meisten Stellen — mit Ausnahme von Kap. V — die Edizione Nazionale noch nicht benutzt worden ist.

Ferner: vollständig ausgearbeitet und mit der Notiz versehen: „kann so gedruckt werden" das Schlußkapitel: „Nach Galileis Tod". Es ist in der Zeit zwischen 1909 und 1912 entstanden.

Alsdann: der Abschnitt „Sagenhafte Ergänzungen der Jugendgeschichte", der als Anhang für den ersten Band gedacht, aber von ihm aus Raumgründen zurückgestellt worden war[1], ebenfalls in einer Form vorliegend, die gestattet, ihn als abgeschlossen zu betrachten.

Außerdem fanden wir noch Aufzeichnungen zu den Prozeßakten, die Emil Wohlwill nach seinem Besuch in Rom und dem persönlichen Studium des Vatikanmanuskripts im Jahre 1891 niedergeschrieben und mit dem Vermerk versehen hat: „Muß auf irgendeine Weise veröffentlicht werden."

---

[1] Siehe Bd. I S. 642.

Endlich: eine ausführliche Abhandlung aus dem Jahre 1911 über den Betrug des Simon Marius aus Gunzenhausen, deren Inhalt der Verfasser schon kurz im Hamburger Naturwissenschaftlichen Verein vorgetragen hatte.

Es war von vornherein klar, daß aus dem Vorhandenen sich ein abgerundeter, in seiner Gestaltung dem ersten an die Seite zu stellender zweiter Band nicht würde herstellen lassen. Andererseits schien es uns doch geboten — und in dieser Ansicht wurden wir durch die von uns befragten Sachverständigen bestärkt —, die vorliegenden Fragmente der Öffentlichkeit zugänglich zu machen, auch insoweit sie vom Verfasser als „nicht fertig" bezeichnet worden sind. Wir mußten dabei allerdings in den Kauf nehmen, daß auf diese Weise vielleicht manche Ansichten des Verfassers veröffentlicht werden, die er später aufgegeben oder modifiziert hat. Daß ein anderer — noch so sachverständiger — Forscher hier aushelfend hätte eingreifen können, war bei einem derartigen, auf persönlichen, durch ein ganzes Leben fortgesetzten Untersuchungen aufgebauten Werk ausgeschlossen. Dagegen wäre es wohl unser dringender Wunsch gewesen, etwa durch später bekannt gewordene Tatsachen als überholt oder unrichtig erkannte Angaben ausgemerzt zu sehen. Als Quelle einer solchen Korrektur hätte im wesentlichen wohl nur die Edizione Nazionale mit ihrem reichen Inhalt in Betracht kommen können für diejenigen Abschnitte, in denen sie vom Verfasser noch nicht benutzt worden ist.

So verhältnismäßig unkompliziert diese Aufgabe erscheinen mag, so erwies es sich zu unserem Leidwesen doch, daß sie zu groß ist, um von einem selbst wissenschaftlich tätigen Forscher neben seiner eigenen Arbeit erledigt zu werden. Herr Prof. Klug-Nürnberg, an den wir uns zuerst wandten, mußte sich nach einem Jahr davon überzeugen, daß er nicht die Zeit finden werde, diese Aufgabe zu erledigen. Herr Prof. Würschmidt-Erlangen, der sich ihr sodann auf unsere Bitte widmete, hat sich der äußerst dankenswerten Arbeit unterzogen, für das Inhaltsverzeichnis den Inhalt der einzelnen Kapitel kurz zu exzerpieren und überdies eine Reihe von Punkten

zu notieren, bei denen Zweifel zu beheben, Übersetzungen nachzusehen oder zu berichtigen, Literaturbelege zu ergänzen, kleinere Lücken auszufüllen waren und dergl. mehr. Der weiteren Ausführung wurde er zu unserem großen Bedauern durch den Kriegsdienst entzogen. Herr Prof. Bopp-Heidelberg, der darauf die Bearbeitung der Manuskripte übernahm, hat die wichtige Arbeit auf sich genommen, die Literaturzitate, da wo das nicht der Fall war, auf die Edizione Nazionale zu beziehen und zahlreiche neue hinzuzufügen. Im übrigen gab er sein Gutachten dahin ab, daß die vorliegenden Manuskripte, so wie sie seien, publikationsreif seien.

Es blieb jedoch noch übrig, die von Prof. Würschmidt angemerkten Fragen zu klären. Soweit wir hierzu nicht selbst imstande waren, hat dies auf Veranlassung von Herrn Prof. A. Warburg-Hamburg in dessen kulturwissenschaftlicher Bibliothek Herr cand. phil. Hans Meier übernommen und in kurzer Zeit zu Ende geführt. Er hat überdies durch Hinzufügung zahlreicher neuer Literaturzitate den wissenschaftlichen Wert des Buches erhöht. Allen den genannten Herren sei für ihre Mühewaltung an dieser Stelle unser allerherzlichster Dank ausgesprochen, ebenso denjenigen, die uns bei den Vorbereitungen mit Rat und Tat zur Seite gestanden haben, unter denen ich besonders Herrn Prof. Münzel-Hamburg †, Geh. Rat S. Günther-München †, Geh. Rat Sudhoff-Leipzig, Prof. Poske-Berlin-Dahlem, Prof. Scholz-Berlin und Prof. A. Warburg-Hamburg nennen möchte.

Nachdem so 13 Jahre in der geschilderten Weise mit der redaktionellen Bearbeitung der Handschriften vergangen waren, an der übrigens auch die Frau des Verfassers, die das Erscheinen dieses Bandes nicht mehr erleben sollte, in sehr wesentlicher Weise beteiligt gewesen ist, mußten wir uns davon überzeugen, daß unsere oben gekennzeichneten weitergehenden Wünsche in sachlicher Beziehung wohl kaum zu verwirklichen sein würden, zum mindesten nicht ohne nochmaliges Hinausschieben der Veröffentlichung auf unabsehbare Zeit. Da andererseits, wie erwähnt, nach Herrn Prof. Bopps Gut-

achten auch in der vorliegenden Form eine Publikation gerechtfertigt erschien, so haben wir uns entschlossen, nunmehr mit dem Erreichten vorlieb zu nehmen und denjenigen, die, wie wir aus zahlreichen Anfragen wissen, auf das Erscheinen des zweiten Bandes warteten, ihn nicht länger vorzuenthalten.

Eine gewisse Ausfüllung der gebliebenen Lücken, allerdings mehr, soweit sie sich auf die Lebensgeschichte als auf die wissenschaftliche Entwicklung Galileis beziehen, konnten wir noch dadurch erreichen, daß wir unter den nachgelassenen Handschriften Emil Wohlwills die Ausarbeitungen zu 4 Vorträgen über Galilei fanden, die er im Jahre 1870 in Hamburg gehalten hat. Diesen Vorträgen sind die Abschnitte Kapitel 4a: „Allgemeine Charakteristik der Dialoge", sowie Kapitel 7 und 8, die den Prozeß Galileis und seine Gefangenschaft in Arcetri behandeln, entnommen. Obwohl nach Stil und Art der Ausführung solche Vorträge natürlich ganz anders gehalten sind als die für die ausführliche Biographie bestimmten Niederschriften, so haben wir doch diesen Schönheitsfehler der Uneinheitlichkeit mit in den Kauf nehmen zu sollen geglaubt, um den dramatischen Höhepunkt in Galileis Leben nicht in dieser Lebensbeschreibung ganz fehlen oder nur durch die historisch-kritische Studie über die Prozeßakten vertreten sein zu lassen, die ohne einen solchen zusammenhängenden Bericht für den mit dem ganzen Fragenkomplex nicht vertrauten Leser nicht in vollem Umfang verständlich sein kann.

Diese Studien über die Prozeßakten waren übrigens, ebenso wie die Abhandlung über Simon Marius, in dieser Form natürlich nicht für den zweiten Band des Galilei bestimmt; sie sind dementsprechend ebenfalls nicht im Stil der Biographie, sondern in dem einer geschichtlichen Untersuchung abgefaßt. Wir haben es aber trotzdem vorgezogen, diese in engstem Zusammenhang mit Galileis Lebensgeschichte stehenden Schriftstücke dem zweiten Teil der Biographie als Anhang anzufügen, anstatt durch Abdruck an anderer Stelle das Vorhandene zu zersplittern.

Möge, trotz der so gekennzeichneten Unebenheiten und Lücken, das, was wir hier aus dem Nachlaß Emil Wohlwills zur Galileibiographie zu bieten vermögen, der Geschichte der Naturwissenschaften im Sinne des Verfassers neue Freunde gewinnen, möge es für den denkwürdigen Kampf um das copernicanische System und den heute noch durchaus aktuellen Konflikt zwischen Wissenschaft und Obrigkeit neues Interesse wecken, möge es dem selbst auf diesem Gebiet wissenschaftlich arbeitenden Forscher Anregung und Material gewähren, und sollte es selbst zum Widerspruch sein, dann wird die Arbeit Emil Wohlwills für diesen zweiten Band doch nicht vergebens gewesen sein.

Die Drucklegung dieses Bandes wurde uns ermöglicht durch einen sehr namhaften von der Notgemeinschaft der Deutschen Wissenschaft geleisteten Zuschuß zu den Kosten, nachdem eine schon im Jahre 1921 auf Fürsprache von Herrn Geh. Rat Sudhoff gewährte Beihilfe von 1000 Mark durch die Gesellschaft Deutscher Naturforscher und Ärzte leider infolge der immer aufs neue auftauchenden Schwierigkeiten in der Bearbeitung der Handschriften ein Opfer der Inflation geworden war. Beiden Korporationen sei hiermit unser allerherzlichster Dank ausgesprochen.

Hamburg, im Oktober 1925.

Prof. Dr. med. **Friedr. Wohlwill.**

# Inhaltsübersicht.

Seite

Vorwort . . . . . V

**Erstes Kapitel.** Unter der Herrschaft des Dekrets von 1616 . . . . . 1

Wirkung äußerer Verhältnisse auf den Gang der wissenschaftlichen Erkenntnis. — Im speziellen: Wirkung des Dekrets von 1616. — In katholischen Ländern Unterdrückung der neuen Lehre, in protestantischen gleichgültiges Geschehenlassen infolge der politischen Lage. — Maestlins Kritik als Beispiel der Aufnahme des Dekrets in einem protestantischen Lande. — Wirkung in Österreich. — Suspension von Keplers 1618 erschienenem ersten Teil der copernicanischen Astronomie. — Besorgnisse Keplers und beruhigende Antwort. — Vorsichtsmaßregeln Keplers bei Veröffentlichung der „Harmonie der Welt" (1619). — Wirkung des Dekrets in rein katholischen Ländern, besonders in Italien. — Verhaftung des L. Scorrigio. — Willenloser Gehorsam gegen das Dekret bei Aristotelikern und Copernicanern. — Ausschließung des Luca Valerio aus der Akademie der Lyncei unter Galileis schweigender Zustimmung.

**Zweites Kapitel.** Der Streit mit Horatio Grassi . . . . . 9

Die 3 Kometen des Herbstes 1618. — Ansicht des Aristoteles über die Natur der Kometen, im Gegensatz zur Lehre der Pythagoräer. — Beobachtungen Tycho Brahes am Kometen von 1577; seine Lehre: die Kometen keine feurigen Lufterscheinungen, sondern Himmelserscheinungen. — Keplers Beobachtung der geradlinigen Bahn am Kometen von 1607. — Beobachtungen des Kometen von 1618. — Kometentheorien der Paduaner Gelehrten, der Peri-

patetiker Bovio und Liceti, des Mathematikers Gloriosi, des Nachfolgers von Galilei. — Vermittelnde Stellungnahme der Gelehrten des Collegium romanum; Umgehung der Schwierigkeiten durch Grassi. — Aufforderungen an Galilei, sich zu äußern. — Vortrag seines Schülers Guiducci, der seine Ansichten wiedergibt: Diskussion über Bahn und Natur der Kometen; Einfluß der Sonne und Erklärung der Schweifbildung. Widerlegung Grassis; im Gegensatz zu dessen Sophistereien hier kritische Untersuchung. — Keplers Auffassung. — Unzuverlässigkeit aller Ergebnisse bis 1618. — Erst durch Newtons und Halleys Entdeckung vollständige Ablehnung der Galileischen Kometenlehren. — Urteil des Baliani; berechtigte Einwände. — Aufnahme von Galileis Kometenlehre, wie sie in Guiduccis bald gedruckter Rede dargestellt ist. — Gegenschrift des Sarsi. — Oberflächlichkeit seiner Angriffe; rein polemischer Zweck der Schrift. — Angriffe auf Galileis bzw. Guiduccis Anschauungen vom Fernrohr; ein Kampf der Scheinwissenschaft der Schule gegen Galilei und seine Wissenschaft. Provokatorische Absicht der Schrift. — Feindschaft des ganzen Collegium romanum. — Hinweis auf das Dekret der Indexkongregation und die Ablehnung des Copernicus, die daraus folgen müsse. — Eindruck der Schrift auf Galilei und seine römischen und florentinischen Gesinnungsgenossen. Ungenügende Erwiderung Guiduccis unter Hinweis auf eine von Galilei selbst zu erwartende. — Wenig eindrucksvolles Eintreten Stellutis für Guiducci. — Verzögerung der Antwort Galileis durch äußere Umstände. Erscheinen derselben im Jahre 1622 in der Form eines Briefes an V. Cesarini unter dem Titel „Il Saggiatore". Absicht, das Manuskript in Rom drucken zu lassen. — Bemühungen Cesarinis, unterstützt durch N. Riccardi, den Zensor der Indexkongregation, den Druck zu beschleunigen. — Erteilung der Druckgenehmigung. — Persönliche Beziehungen zwischen Galilei und Riccardi. — Inhalt des „Saggiatore". Einleitung: Veranlassung, gegen seine ursprüngliche Absicht wieder zu schreiben, sei der Angriff Sarsis; Auftreten als Guiduccis Verteidiger. — Er erkennt, daß Sarsi nur der fingierte, nicht der wahre Autor ist, wendet sich aber doch nur an ersteren. — Wesentlich polemische Absicht der Schrift, Widerlegung der Disputierkünste Grassis, und zwar nach rein logischer Methode, indem er Satz für Satz des Gegners zergliedert. — Scharfe Zurückweisungen des Gegners. — Trotz aller Eintönigkeit der Polemik lebendige Darstellung des eigentlichen Themas. — Bedeutung des Buches für die Entwicklungsgeschichte der Wissenschaft und für die Zeitgenossen. — Aufgabe der Naturerforschung; Beispiel: das Märchen von der Entstehung des Schalles. — Anwendung dieser Betrachtungen auf die Frage nach der Kometennatur. — Verwendung anderer physikalischer, besonders optischer Tatsachen zur Verdeutlichung seiner Kometentheorie. — Erörterungen über das Wesen

Seite

der Wärme. — Sätze der neuen Mechanik im Gegensatz zu den verworrenen Meinungen der alten Philosophie. — Anbequemung an die kirchliche Auffassung des Dekrets von 1616. — Doppelstellung Galileis: die copernicanische Lehre ist (kirchlich) falsch, erklärt aber gut, wie so viele andere Erscheinungen, so die an den Kometen beobachteten. — Ablehnung der Lehre Tychos.

**Drittes Kapitel.** Vor den Dialogen. Gegen Ingoli. . . . . 58

Kardinal Barberini — Papst Urban VIII. — Seine früheren Beziehungen zu den Lyncei. — Wahl dreier Lyncei in die nächste Umgebung des Papstes. — Widmung des Saggiatore. — Frühere Beziehungen Galileis zu dem Kardinal Barberini. — Unverändertes Wohlwollen des Kardinals. — Hoffnungen Galileis bei der Papstwahl Barberinis. — Interesse des Papstes für Galilei und den Saggiatore. — Eindruck des Saggiatore auf Kepler. — Keplers Verteidigung der Lehre Tycho Brahes, auch gegen Galilei. — Urteil Keplers über den Gehorsam Sarsis (und damit Galileis, den er aber nicht nennt) gegen das Dekret. — Geringschätziges Urteil Galileis über Keplers Bedenken, sowie über eine Gegenschrift Chiaramontis gegen den Saggiatore. — Beabsichtigte ausführliche Erwiderung an Kepler. — Eindruck des Saggiatore im Collegium romanum; anfängliche freundliche Aufnahme; dann aber feindselige Stellungnahme des Ordens. — Maske freundlichen Entgegenkommens Grassis gegen Guiducci; Unterredungen beider über das copernicanische System. — Äußerungen Caccinis.

Galilei in Rom im April 1624. — Tod Cesarinis. — Erster Empfang beim Papste; aber keine Gelegenheit zur Erörterung der wissenschaftlichen Frage. — Trotz sechsmaliger Unterredung mit dem Papste keine Aussicht auf Aufhebung des Dekrets. — Rückkehr nach Florenz mit besonderen Beweisen des persönlichen Wohlwollens des Papstes. — Päpstliches Breve an den Großherzog Ferdinand mit warmer Anerkennung Galileis.

Absicht Galileis, seine längst angefangenen Werke zu vollenden, zunächst seine Betrachtungen über Ebbe und Flut; zuvor jedoch Widerlegung des Ingoli, der ihn unter dem Schutze des Dekrets schon 1616 angegriffen hatte, dessen Schrift unterdessen auch in Rom als bedeutend erachtet wurde. Klare und geduldige Widerlegung der sinnlosen Einwände Ingolis und der aristotelischen Lehren über die Bewegung. Seine Ansichten über das Leichte und Schwere. Kritik der Ansichten Tycho Brahes über die jährliche Bewegung der Erde. — Ausführungen über die Unermeßlichkeit der Welt. — Einleitende Erörterung zu der Schrift, in der Galilei sich in allem der Autorität der Kirche unterwirft. — Widerspruch derselben zu dem sonstigen rein copernicanischen Inhalt der Schrift.

Seite

**Viertes Kapitel.** Die Dialoge . . . . . 85

**A. Allgemeine Charakteristik der Dialoge** . . . . . 85

Ursprünglicher Name der Dialoge: „Dialoge über Ebbe und Flut." Vorteil der Dialogform. Die 3 Dialogführer: Salviati, der überzeugte aber abgeklärte Copernicaner, Sagredo, der heitergeniale, der lernbegierige und schon für den Copernicus gewonnene Hörer und Simplicius, der in den Lehren der Schulweisheit befangene, aber doch gut begabte und edelgesinnte Aristoteliker. — Im wesentlichen historischer Wert der Dialoge.

**B. Tägliche Bewegung** . . . . . 87

Vergleich der Dialoge mit Keplers „Abriß der copernicanischen Astronomie." — Im Gegensatz zu Kepler bei Galilei noch die kreisförmigen Planetenbahnen. — Für den Zweck Galileis jedoch nicht wesentlich. — Hauptverdienst der Dialoge: Veranschaulichung der neuen Lehre. — Vernichtung der aristotelischen Physik. — Galileis Beweise für die Erdbewegung gelten auch heute noch. — Widerlegung des Aristoteles durch logische Zergliederung. — Notwendigkeit dieser Methode.

Inhalt des ersten „Tages": Unvergleichbarkeit irdischer und himmlischer Dinge bei Aristoteles, d. h. Gegensatz der geradlinigen und kreisförmigen Bewegung. — Nachweis von Veränderungen auch an Himmelskörpern, nämlich am Mond. — Relativität der Bewegung. — Einwände gegen die Erdbewegung: Nachweis der Unrichtigkeit der Einwände aus dem freien Fall oder schiefen Wurf, die auch Kepler noch nicht widerlegen konnte: Begründung einer neuen Bewegungslehre durch Galilei: Unzerstörbarkeit der übertragenen Bewegung. — Beweis durch Beispiele. — Wurfbahn. — Widerlegung des Einwands aus dem Flug der Vögel. — Vergleich mit der Bewegung auf einem fahrenden Schiff. — Östliches Vorauseilen nördlich bewegter und freifallender Körper, theoretisch erschlossen. — Einwand der großen Zentrifugalkraft und ihrer Wirkungen. — Widerlegung dieses Einwandes. Fehler Galileis hierbei. — Widerlegung der logischen Deduktionen zugunsten der ruhenden Erde.

**C. Jährliche Bewegung** . . . . . 106

Gegenstand des dritten Dialogs: Die Beweise für die jährliche Bewegung der Erde um die Sonne und die Widerlegung der Gegengründe, nicht die Ausführung des (z. Tl. noch inkonsequenten) copernicanischen Systemes. — Nachweis der Bewegung der fünf Planeten Merkur, Venus, Mars, Jupiter und Saturn um die Sonne und nicht um die Erde. — Stellung des Mondes und der Jupitermonde. — Wahrscheinlichkeitsbeweis für die Erdbewegung. — Die

Seite

Erdbewegung erklärt alle scheinbaren Ungleichheiten der Planetenbewegungen. — Klare Darstellung dieses Kerns der copernicanischen Lehre. — Neigung der Sonnenachse gegen die Ekliptik, erschlossen aus der krummlinigen Bahn der Sonnenflecken; gleichzeitig ein Beweis für die Erdbewegung. — Widerlegung eines Einwandes von Scheiner, nach dem man eine vierfache Bewegung der Sonne annehmen müßte. — Ungeheuer große Entfernung der Fixsterne im Vergleich zum Durchmesser der Erdbahn als Konsequenz des copernicanischen Systemes. — Übertriebene Zahlen Tycho Brahes für die Größe der Fixsterne. — Relativität der Größenbegriffe nach Galilei. — Die alte Ansicht zum Zweck der Planeten und Fixsterne, Bescheidenheit der neuen Weltanschauung. — Möglichkeit des Nachweises einer Parallaxe der Fixsterne; Schwierigkeit der Messung.

Darstellung der copernicanischen Lehre von den Jahreszeiten. — Erhaltung der Richtung der Erdachse. — Hinweis auf Gilberts Ansicht von der magnetischen Natur der Erde.

**D. Ebbe und Flut** . . . . . 119

Ebbe und Flut als Beweis für die Erdbewegung. — Deutung Gilberts und Keplers und de Dominis. — Galileis Ablehnung der Annahme einer Wirkung des Mondes. — Nach Galilei ist die Ursache der monatlichen Flutperiode eine Ungleichförmigkeit der Erdbewegung, hervorgerufen durch eine Veränderung der jährlichen Bewegung durch die tägliche. — Vergleich der Dauer der Planetenumläufe mit der Schwingungsdauer von Pendeln. — Anwendung auf den Mond. — Zweite Ursache einer Geschwindigkeitsänderung ist die parallel zu sich selbst bleibende Erdachse. — Widersprüche der Galileischen Theorie mit der Beobachtung. — Würdigung der Leistung Galileis; Armut an Erfahrungstatsachen. — Ein Verhalten wie das Galileis häufig in der Entwicklungsgeschichte der Naturwissenschaft. — Erörterung Galileis über die Passatwinde. — Erklärung der Passatwinde durch die Peripatetiker. — Die Tatsache der Kalmen im Widerspruch mit beiden Lehren, von Galilei ignoriert. — Kürzere Dauer einer westwärts gerichteten Seefahrt. — Zusammenfassung der Beweise für die Erdbewegung.

**Fünftes Kapitel.** Zum vierten Mal in Rom . . . . . 133

Zweck der Reise. Ankunft in Rom und angenehmer Aufenthalt im Palast des Gesandten Niccolini. — Verdächtigungen Galileis wegen angeblicher Beziehungen zu Astrologen. — Michelangelo und Kardinal Barberini als Galileis Freunde. — Notwendigkeit der günstigen Stimmung des Papstes für die Handhabung der Zensur. — Befriedigung Galileis über die erste Audienz. — Wünsche des Papstes bezüglich der Vorrede und der Schlußbemerkungen, vor allem die Führung des Nachweises, daß man in Rom alle Gründe für

Seite

die copernicanische Lehre kenne, und Hinweis auf die hypothetische Natur der copernicanischen Lehre. — Aufgabe des Zensors. — Die Revision von Riccardi seinem Ordensgenossen Visconti übertragen. — Bedingtes Imprimatur (bis auf Titel, Vorrede und Schluß). — Rückkehr Galileis nach Florenz. — Tod des Fürsten Cesi; Größe dieses Verlustes für Galilei. — Castellis Vorschlag, das Werk in Florenz drucken zu lassen. — Neue Bedenken in Rom. Gründe für diese. Gereizte Stimmung der Jesuiten, besonders Scheiners. — Imprimatur der Florentiner Zensoren. — Widerstreben Galileis gegen eine nochmalige Vorlage vor Riccardi. Stefani Revisor in Florenz. Milde Korrektur. — Riccardis Zögern, Vorrede und Schlußwort zu revidieren und zurückzusenden. — Intervention des Großherzogs durch den Gesandten Niccolini. — Trotzdem noch Schwierigkeiten Riccardis. — Vorschlag Galileis einer Zusammenkunft in Florenz zur Prüfung des Werkes. — Neue Bemühungen Niccolinis; Nachgeben Riccardis. — Erteilung des Imprimatur. — Riccardi übersendet nach abermaligem Zögern endlich auch die Einleitung. — Was das „Imprimatur" für Galilei bedeutete.

**Sechstes Kapitel.** Aufnahme der Dialoge . . . . . 158

Begeisterte Aufnahme der Dialoge bei den Gelehrten. — Urteil des Castelli und des Campanella über das Werk im ganzen. — Aufnahme der Galileischen Flutlehre durch Gassendi. — Bedenken Balianis wegen der beobachteten täglichen Flutverzögerung. — Die alten Einwände der Gegner. — Stellungnahme des Collegium romanum. Überreichung von Exemplaren des Werkes an die römischen Theologen. — Verdächtigungen.

**Siebentes Kapitel.** Der Prozeß vom Jahre 1633 . . . . . 165

Verbot des Verkaufs weiterer Exemplare der Dialoge. Im Wesentlichen ergebnisloser Einspruch der Florentiner Regierung. — Eröffnung des Inquisitionsverfahrens. Galilei wendet sich um Hilfe an den Kardinal Barberini, erreicht aber nur einen kurzen Aufschub. Er wird ermahnt, sich zu unterwerfen. — Die Intriguen, die dem Verfahren gegen Galilei zugrunde liegen: Die gekränkten Urbilder des Simplicius machen den Papst glauben, daß er selbst in der Person des Simplicius verhöhnt sei. Der Papst macht daraufhin aus der Verfolgung Galileis seine eigene Sache. Der Form nach jedoch erschien Galilei durch das „Imprimatur" des Zensors gedeckt. Nach der gewöhnlichen Darstellung ergibt sich seine Schuld aus der Verletzung eines speziellen ihm im Februar 1616 erteilten Befehls, die Meinung des Copernicus fernerhin in keiner Weise in Worten und Schriften zu lehren. Diese Darstellung ent-

Seite

springt unvollständigen, willkürlich zusammengestellten Auszügen aus den Akten. — Die Geschichte der Akten des Inquisitionsprozesses von 1633. Die Veröffentlichungen Marinis und de l'Epinois'. Das Protokoll vom 25. Februar 1616. Das Aktenstück vom 26. Februar 1616. Die Widersprüche zwischen beiden. Das letzgenannte gefälscht. Dies gefälschte Aktenstück Grundlage der Anklage und des Urteils gegen Galilei. — Das erste Verhör. Galilei erinnert sich des besonderen Befehls nicht, traut aber der Sicherheit des Inquirenten gegenüber seinem Gedächtnis nicht. Er weiß nur von einem Befehl, den ihm der Kardinal Bellarmin gegeben hat, nichts von einem solchen des Pater Commissarius. Die schriftliche Erklärung des Kardinal Bellarmin als gewichtiges Zeugnis dafür, daß Galilei von einem über die allgemeine Verurteilung copernikanischer Schriften hinausgehenden, persönlichen, nur ihn betreffenden Befehl nichts wissen kann. Galileis hierauf gegründete schriftliche Verteidigung findet keinerlei Berücksichtigung. — Galilei zeigt sich nach 3 wöchiger Gefangenschaft im Inquisitionspalast bei einem zweiten Verhör vollkommen gebrochenen Muts. Er erklärt sich bereit, die Ansicht des Copernicus zu widerlegen. Die sittliche Schuld auf beiden Seiten. — Kleine Vergünstigungen für Galilei. — Letztes Verhör. Drohung mit der Tortur. Ist Galilei gefoltert worden? — Galilei schwört ab. Er wird zum Gefängnis in den Kerkern der Inquisition verurteilt. Sein Ausspruch: „Und sie bewegt sich doch" sagenhaft und der Situation nach unmöglich; der Inhalt entspricht aber seiner Gesinnung. — Bedeutung und Würdigung des Urteils gegen Galilei.

**Achtes Kapitel.** Galilei der Gefangene der Inquisition . 184

Milderung des Urteils. Galilei darf in seine Villa in Arcetri zurückkehren. Die ihm auferlegten Freiheitsbeschränkungen. Bei Besuchen darf nicht die Rede von der Bewegung der Erde sein. Galileis treue Freunde: Pater Castelli und Pater Fulganzio Micanzio. Die Dialoge ins Ausland gerettet und in Holland durch Vermittlung Berneggers lateinisch gedruckt. Die „Unterredungen über zwei neue Wissenschaften." Ihre grundlegende Bedeutung. Das Verbot der Inquisition gegen alles, was von Galilei bereits gedruckt war oder noch gedruckt werden sollte. Daher müssen auch diese Discorsi in Holland erscheinen. Galileis ungeschwächte Gedankenfülle. Abnehmende Körperkräfte. Erblindung. Wiederholte Bitten, nach Florenz zurückkehren zu dürfen, werden endlich 1638 nach ärztlicher Begutachtung bewilligt, aber nur für kurze Zeit und unter der Bedingung, mit niemandem über die verurteilte Lehre von der Erdbewegung zu reden. Das darin liegende Ohnmachtsbekenntnis der Gewalt. Galileis Rückkehr nach Arcetri. Sein Tod.

Seite

**Neuntes Kapitel.** Nach Galileis Tode . . . . . 190

Verhinderung der definitiven Beisetzung des „Häretikers" in Sa. Croce. — Sammlung für ein Grabdenkmal. — Widerstand des Papstes. — Audienz des großherzoglichen Gesandten Niccolini. — Vereitelung der Denkmalserrichtung. — Vernachlässigung von Galileis Andenken bei den folgenden Generationen als Folge des kirchlichen Machtspruchs. — Erscheinen des Almagestum novum von Riccioli 1651. Kritik der copernicanischen Lehre. — Methode Ricciolis. — Prüfung der Beweisgründe auf ihre formallogische Berechtigung. — Kritik der Flutlehre der „Dialoge". — Seine Beweise gegen die Erdbewegung, beruhend auf falschen Auffassungen über die Zusammensetzung von Bewegungen. — Sophistische Deduktionen. — Persönliche Angriffe gegen Galilei. — Theologischer Teil des Werkes, der die Dekrete, den Text des Urteils und der Abschwörungsformel enthält. —

Wirkung auf Großherzog Ferdinand, sowie auf Galileis Schüler Viviani und auf Montanari. —

Ricciolis „Astronomia reformata", eine kürzere Besprechung der copernicanischen Lehre. — Einspruch von Borelli und Stefano. — Borellis Schrift „Über die Kraft des Stoßes". — Stefanos Schrift gegen Riccioli. — Beide sind überzeugte, aber doch zur Unterwerfung entschlossene Copernicaner. — Gegenschrift Manfredis, weitere Schriften. — Streit Borellis und Stefanos über die Form der krummlinigen Bahn eines mit der Erde rotierenden und zugleich freifallenden Körpers. — Brief Borellis an Ricci; eine weitere Schrift Borellis. —

Gründe, warum sich die Academia dei Cimenti nicht mit der Entscheidung für oder wider die Erdbewegung befaßt. — Verbot der Inquisition jeder ehrenden Erwähnung des „Häretikers" Galilei.

Gesamtausgabe von Galileis Werken durch Manolessi 1655—56 mit Erlaubnis der Inquisition. — Abdruck des „Nuntius sidereus", sowie der sonstigen Schriften nach manchen Schwierigkeiten der Inquisitoren.

Der Briefwechsel Vivianis als Quelle für die Stellungnahme des 17. Jahrhunderts gegenüber Galilei. — Tätigkeit Vivianis für Galileis Familie, für die Erhaltung seiner Schriften, für eine Lebensbeschreibung. — Unterstützung durch Leopold von Medici. — Vivianis Darstellung des Lebens Galileis, besonders seines Verhaltens gegen die Kirche. — Grund, warum das Werk Vivianis nicht gedruckt wurde. — Plan einer neuen Gesamtausgabe von Galileis Schriften. — Verzögerung trotz Diodatis Aufforderungen. — Gründe dafür, das Verbot der Indexkongregation. — Vergebliche Bemühungen des Kardinals Leopold. — Beziehungen Vivianis zu Ludwig XIV. — Beabsichtigte, aber nicht gedruckte Lebensbeschreibung Galileis für Ludwig XIV. — Cosimo III., Groß-

Seite

herzog von Toskana. — Übergewicht der kirchlichen Bestrebungen. — Plan des Druckes der nachgelassenen Briefe und Schriften. — Versuch, durch Baldigiani eine Aufhebung des Verbots der Dialoge erwirken zu lassen. — Ablehnende Haltung Baldigianis und Roms. — Viviani ehrt Galilei durch eine an seinem Hause angebrachte Bronzebüste und Inschrift, später durch Druck dieser Inschrift, deren Druck die Florentiner Inquisition gestattet. — Verleugnung des Glaubens an die Erdbewegung in dieser Lobrede. — Widerspruch zur wahren Denkweise Vivianis. — Tod Vivianis 1703. — Testamentsbestimmungen über sein und Galileis Grab. — Druck von Galileis Lebensbeschreibung durch Salvini. — Anfang einer Periode der Wiederbelebung für Galileis Andenken. — Vervollständigte Ausgabe seiner Werke in Florenz. — Vergebliche Bemühungen von Leibniz in Rom um die Aufhebung des Verbotes der „Dialoge". — Mildere Stimmung gegen Galileis Person in Rom. — Übertragung der Überreste Galileis nach dem neuen Mausoleum in Sa. Croce am 12. III. 1737. — Inschrift am Grabe. — Plan einer neuen Gesamtausgabe der Werke in Padua. — Bedingtes Imprimatur durch die römischen Konsultoren unter Benedikt XIV. — Mitdruck des Urteils sowie der Schrift des P. Calmet über die Naturlehre der Bibel. — Veränderung gegenüber der früheren Ausgabe. — Beschluß der Indexkongregation vom Jahre 1757: Aufhebung des Verbotes aller das copernicanische System lehrenden Bücher bis auf einige ausdrücklich genannte, darunter immer noch die „Dialoge". Lalandes Bemühungen um Aufhebung des Verbotes auch für diese. — Mailänder Ausgabe vom Jahre 1808.

Vereinzelte Äußerungen italienischer Gelehrter für die neue Lehre. — Die Dialoge auch 1819 noch verboten, ebenso ein Lehrbuch der Optik von Settele, in dem die neue Lehre als wissenschaftliche Wahrheit auftritt. — Promemoria Setteles. — Endlicher Erfolg: Druckgenehmigung für alle das copernicanische System vertretenden Schriften. — Nachträgliche Rechtfertigungsversuche der früheren Verbote.

**Anhang I.** Sagenhafte Ergänzungen der Jugendgeschichte 260

**Anhang II.** Untersuchungen über das Vatikanmanuskript der beiden Inquisitionsprozesse Galileis . . . . . 298

**A. Ergebnisse meiner Untersuchungen über das Protokoll vom 26. Februar 1616** . . . . . 298

**B. Ergebnisse meiner Untersuchungen über moderne Fälschungen, speziell die des Examen de intentione im Vatikanmanuskript des Galileischen Prozesses** . . . . 321

**C. Die Inhaltsübersicht an der Spitze des Vatikanmanuskripts** . . . . . 337

Seite

**Anhang III.** Der Betrug des Simon Marius von Gunzenhausen . . . . . 343

**A. Simon Marius und die Entdeckung der Jupiterstrabanten** 343

**B. Johannes Kepler über den Anspruch des Simon Marius auf die Entdeckung der Jupiterstrabanten** . . . . . 377

**C. Johannes Kepler über Marius' Erforschung der Perioden der Jupiterstrabanten** . . . . . 407

**D. Simon Marius' Anteil an dem Plagiat des Balthasar Capra von 1607** . . . . . 416

Register zum I. und II. Band . . . . . 427

## Erstes Kapitel.

# Unter der Herrschaft des Dekrets von 1616.

Man hat oftmals ausgesprochen, daß die Eingriffe der kirchlichen Gewalt in die Rechte wissenschaftlicher Forschung für den Entwicklungsgang der Wissenschaft bedeutungslos geblieben sind. Diese Behauptung ist in dem Sinne, in dem ihr unbestreitbare Wahrheit zukommt, wenig mehr als eine Trivialität; in dem Werden der Wissenschaft bricht jeder frühere Gedanke jedem folgenden die Bahn, und diese Folge der Gedanken ist unwiderstehlich wie das Gesetz der Natur; aber für ihren Ablauf zählen die Jahrhunderte nicht, die Grenzen von Staaten und Nationen sind ihr nicht vorhanden, die einzelnen Menschen nicht mehr als zufällige Werkzeuge; es bedarf kaum der Erwähnung, daß der willkürliche Machtspruch des gewaltigsten Herrschers wirkungslos verhallen muß, wo jede Wirkung menschlicher Verhältnisse ausgeschlossen bleibt.

Sieht man aber in der Geschichte der Erkenntnis zugleich einen wesentlichen Teil der Lebensgeschichte der Menschheit im großen ganzen wie in ihren mannigfaltigen Gliederungen, so wird man sich schwer der Betrachtung entziehen können, daß gerade jene äußeren Verhältnisse, die dem Wesen der wissenschaftlichen Tätigkeit fremd sind, dennoch tausendfältig hemmend und fördernd ihren Gang bestimmen; und in diesem Sinne ist das Machtwort der Kirche wider die copernicanische Lehre ein zweifellos bedeutungsvolles gewesen. Allerdings waren, als die Kirche ihr Verdikt gegen Copernicus erhob, die Verhältnisse einem ernsten Versuch, die neue Lehre zu unterdrücken, wenig günstig.

Mit der raschen Fortentwicklung einer neuen Naturwissenschaft hatte in gleichem Maße die Gemeinsamkeit der Arbeit und des An-

teils zugenommen, in dem für die Gelehrten des zivilisierten Europas nationale und politische Sonderungen zu verschwinden schienen. Die kirchliche Spaltung änderte nichts an diesem Verhältnis; vielmehr gewann durch sie die Erhaltung und Ausbildung einer unzerstörbaren Gemeinschaft im Bereich der Wissenschaft erhöhte Bedeutung; sie bewährte sich, als mit dem Dekret von 1616 der Versuch unternommen wurde, den Anhängern der Kirche ein großes Gebiet der wissenschaftlichen Forschung zu verschließen; die wissenschaftliche Astronomie mußte in die Länder flüchten, die der kirchlichen Gewalt den Gehorsam versagten, aber aus der Forschung der Ketzer ging darum nicht weniger eine Wissenschaft für alle hervor. Und doch kann der Geschichte der Wissenschaft ein Beschluß nicht bedeutungslos heißen, der das Ungeheuere vollbracht hat, die Forscher der katholischen Länder auf ein Jahrhundert hinaus von der gemeinsamen Arbeit an den großen Problemen der Wissenschaft auszuschließen, der vor allem in seinen Nachwirkungen mit dabei beteiligt ist, nach raschem, hoffnungsvollen Aufschwung die italienische Wissenschaft niederzuhalten.

In den eigentlich protestantischen Ländern hätte damals die römische Herkunft des Dekrets genügt, um jede Anerkennung seines Inhalts auszuschließen. Gab doch diese römische Herkunft noch immer den ausreichenden Grund, um der Einführung des neuen Kalenders zu widerstreben. Im übrigen wird sich schwer behaupten lassen, daß es bei den protestantischen Fürsten und Geistlichen bewußte Duldsamkeit war, die Verfolgungen der neuen Lehre unmöglich gemacht hat. Wahrscheinlicher ist, daß gleichgültiges Geschehenlassen der Grund war; die politischen Verhältnisse, die dem Ausbruch des großen Krieges vorhergingen, waren der Beachtung solcher Dinge wenig förderlich. Wie aber aufgeklärte Denker in protestantischen Ländern über die Entscheidung der römischen Kirche urteilten, geht aus der Kritik hervor, die der hochbetagte Tübinger Mästlin an dem Dekret übt.[1]

„Sollte man nicht erwarten", ruft er aus, „daß diese Kardinäle, die vom heiligen Stuhl für den Index der Bücher und deren Erlaubnis, Verbot, Reinigung und Druck in der gesamten Christenheit specialiter eingesetzt sind, die nicht nur in allen Teilen der Theologie, Juris-

[1] Jo. Kepleri Opera ed. Frisch, Vol. I p. 56f.

prudenz usw., sondern auch in allem Wissen höchst unterrichtete und geehrte Männer sind, denen nichts verborgen ist, was irgendwie Bedeutsames gelehrt, geschrieben und öffentlich verbreitet wird, daß wenigstens einige unter ihnen in der Mathematik und Astronomie wohlbewandert seien?"

Statt dessen gibt das Dekret zum ernstesten Zweifel Anlaß, ob die Kardinäle der Kongregation die Bücher des Copernicus je mit Augen gesehen, ja, nur wissen, daß und wann dieser Copernicus gelebt hat. In dem Brief eines braven Karmelitermönchs entdecken sie, daß die Meinung des Copernicus sich zu verbreiten beginnt, und dann verdammen sie ein Werk von wahrhaft übermenschlicher Arbeit, das zwar in der Stille von manchen verhöhnt und angebellt ist und mit Argumenten, die der Sache fern liegen, — kaum kann man sagen — angegriffen, aber von niemand mit zutreffenden, aus der Astronomie und Mathematik entnommenen, das Wesen berührenden Gründen bekämpft ist.

Mästlin will von Foscarini und Didacus a Stunica nicht reden — er kennt sie nicht — aber den Copernicus verbessern!

Wer soll es tun? Etwa Copernicus selbst, der seit mehr als 70 Jahren nicht mehr unter den Lebenden weilt? Oder ein anderer in seinem Namen? Wer's immer sei, der ihm sich zu widersetzen unternähme, seine Mühe wird vergeblich sein, so stark sind die Grundlagen, auf denen seine Astronomie beruht, ja, fester und stärker geschützt, als Copernicus selbst gewußt hat, sind alle Schutzwehren dieser Feste — das beweist uns Keplers Werk. So kann man nicht mit Unrecht sagen, daß die Verdammung jener Zensoren und das Urteil Blinder über die Farben von gleicher Bedeutung sind.

In ähnlicher Weise dachten und äußerten sich vermutlich die protestantischen Copernicaner allerorten, aber es ist doch schwerlich als Zufall zu betrachten, daß wir scharfe Worte, wie diese, eher in Handschriften als in gedruckten Werken finden. Auch die Vorrede zum Copernicus, in der Mästlin seinem Ingrimm Luft macht, ist in einem Stuttgarter Manuskript gefunden. Wer so schrieb, mußte berechnen, daß er der Verbreitung seines Werkes außerhalb der rein protestantischen Länder schwere Hindernisse bereitete; in einer Zeit, die den Erfolgen gelehrter Arbeit so wenig günstig war, wie die Epoche des großen deutschen Krieges, konnte diese Überlegung auch Männer von entschiedenster Gesinnung beeinflussen.

In höherem Maße beunruhigend mußte die Kunde von dem römischen Dekret in Gegenden wirken, wo in unsicherem, durch Verfolgungen unterbrochenem Waffenstillstand die Konfessionen nebeneinander lebten, wie dies in Österreich der Fall war. Wie weit hier die Regierenden in der Erklärung der Kongregation ein bindendes Gesetz erkennen würden, hing von unberechenbaren Verhältnissen ab. Diese Entscheidung aber war für einen Kepler gleichbedeutend mit einer Entscheidung über seine bürgerliche Existenz.

Kepler hatte ohne Kenntnis von den römischen Vorgängen im Jahre 1618 den ersten Teil eines Abrisses der copernicanischen Astronomie veröffentlicht. Das Werk wurde in Rom unmittelbar nach dem Erscheinen suspendiert; Kepler erfuhr davon erst, als Galilei durch Vermittlung seines Gönners, des Erzherzogs Leopold von Österreich, von ihm ein Exemplar der suspendierten Schrift erbat.[1] Ängstlich schrieb er an Johann Remus[2], den Leibarzt und Mathematiker des Erzherzogs: „Aufs dringendste bitte ich Dich, mir eine Abschrift vom Wortlaut jener Verurteilung zukommen zu lassen und mich wissen zu lassen, ob diese Verurteilung dem Verfasser, wenn er in Italien angetroffen würde, zur Gefahr gereichen, und ob man in solchem Fall von ihm einen Widerruf verlangen würde. Auch liegt mir am Herzen, zu erfahren, ob diese Verurteilung in Österreich Geltung haben wird. Denn wäre das der Fall, so würde ich nicht allein in Österreich keinen Drucker mehr finden, sondern auch die Exemplare, die der Verleger auf meinen Wunsch in Österreich gelassen hat, würden gefährdet sein und endlich der Verlust auf mich selbst fallen. Ja, man wird mir zu verstehen geben, daß ich auf den Unterricht in der Astronomie verzichten muß, jetzt, nachdem ich in dem Vortrag dieser Lehre beinahe alt geworden bin, ohne irgendwelchen Widerspruch zu finden; ich werde endlich dem Aufenthalt in Österreich entsagen müssen, wenn auch hier kein Raum für die Freiheit der Wissenschaft übrig ist.“

Die Antwort[3] lautete beruhigend: das Werk sei nur insofern verboten, als es gegen das Dekret vom Jahre 1616 verstoße, es könne

---

[1] Jo. Kepleri Opera ed. Frisch, Vol. I p. 195.

[2] a. a. O. p. 195.

[3] Ed. Naz. XII p. 481.

jedoch vermutlich wie die Bücher des Copernicus mit besonderer Erlaubnis von Gelehrten und Sachverständigen in Rom und ganz Italien gelesen werden. Es sei daher kein Grund zur Besorgnis weder in Italien noch in Österreich, wenn nur Kepler sich in seinen Grenzen halte und seinen Leidenschaften gebiete.

Die Erlaubnis, Werke dieser Art zu lesen, wurde, wie Kepler später erfuhr, nur in Rom erteilt, und man knüpfte sie auch für seinen Abriß der copernicanischen Astronomie an die Bedingung einer vorgängigen Korrektur, durch die der Annahme der Erdbewegung der hypothetische Charakter gewahrt wurde.

Kepler hielt es für geraten, durch besondere Vorsichtsmaßregeln ernsteren Gefahren vorzubeugen. Diese Vorsichtsmaßregeln verraten allerdings die mangelnde Übung. Als Kepler im Jahre 1619 seine „Harmonie der Welt" veröffentlichte, schickte er eine Warnung an die auswärtigen, namentlich italienischen Buchhändler voraus.[1] Er geht darin so weit, sich, den eifrigen Protestanten, für einen Sohn der Kirche auszugeben, aber er fügte hinzu, was ausreichte, um der Inquisition diesen Sohn verdächtig zu machen: der katholischen Lehre, soviel ich bis jetzt von ihr habe begreifen können, bin ich nicht nur durch Gesinnung ergeben, ich billige sie auch mit dem Verstande, und ich habe dies an mehr als einer Stelle dieses Werkes bewiesen.

Dann spricht er von dem Dekret, das, wie man ihm gesagt hat, durch das Ungestüm von solchen hervorgerufen ist, die ihre astronomische Lehre am ungeeigneten Platze und in unangemessener Weise vorgetragen haben. Hochangesehene Männer sagen freilich, daß das Urteil der Kirche die Freiheit der Erörterung, soweit sie sich auf natürliche Dinge beschränkt, nicht hindern wolle. Aber wie dem sei — Kepler bekennt sich schuldig, daß er durch allzulange Verzögerung seiner Werke die Wissenschaft ohne Verteidigung gelassen habe. „Denn wahrlich, täuscht mich nicht alles, so müssen, wenn sie dies Werk der Weltharmonie lesen, die gelehrtesten Italiener und Philosophen und die frömmsten Theologen anerkennen, daß die Majestät und Erhabenheit dieser harmonischen Anordnung der göttlichen Werke so groß sei, daß Copernicus vor der Veröffentlichung dieses Buches nicht hinreichend gehört werden konnte. Es erbittet

[1] Jo. Kepleri Opera ed. Frisch, Vol. V p. 8.

daher die Philosophie, es erbittet Copernicus die Wohltat einer restitutio in integrum von dem Fürsten, unbeschadet der Ehre der Richter; denn sie werden ein neues Urteil auf Grund neuer Zeugnisse zu fällen haben, die bis zum heutigen Tage durch die Nachlässigkeit seiner Sachwalter unbekannt geblieben waren."

An die Buchhändler richtet Kepler die Aufforderung, dem Urteil gehorchend, sein Buch nicht für jedermann feil zu halten, sondern die Exemplare nur den höchsten Theologen, den angesehensten Philosophen, den geübtesten Mathematikern, den tiefsten Metaphysikern zu verkaufen, zu denen ihm als dem Sachwalter des Copernicus auf keinem anderen Wege der Zugang freistehe, um ihnen die Mittel der Entscheidung zur Verfügung zu stellen.

Die eigentliche Bedeutung hatte das Dekret für die Katholiken und in den rein katholischen Ländern. Bis dahin hatte die copernicanische Lehre Verteidiger wie Gegner gleichermaßen unter den Angehörigen der Kirche, wie unter den Bekennern des neuen Glaubens gefunden. Dies Verhältnis änderte sich rasch, nachdem die Kirche gesprochen hatte. Von einem Widerspruch im Namen der Wissenschaft hat die Geschichte nicht berichtet. Die Copernicaner verstummten, die Gegner traten um so lärmender auf; unter ihren Gründen hatte immer der Widerspruch der heiligen Schrift in besonderem Ansehen gestanden; durch die Erklärung der Kirche wurde diesem religiösen Argument ausdrücklich der Rang über aller Wissenschaft zuerkannt; den ferneren Gegnern des Copernicus blieb nur die Aufgabe, mit mathematischen und philosophischen Beweisen darzutun, daß die niedere Weise des menschlichen Erkennens zu keinem anderen Ergebnis führe als die heilige Einsicht der römischen Theologen. So erschienen Schriften gegen Copernicus, die ihren Inhalt schon auf dem Titel als Verteidigungen des römischen Dekrets verkündeten.

Aber auch die rein peripatetischen Kämpfer traten unter dem Schutze des Dekrets zahlreicher und zuversichtlicher auf; in Frankreich und Belgien, wie in Italien mehrte sich von Jahr zu Jahr diese eintönig, geistlos disputierende Literatur, unter deren ermüdend breiten Erörterungen hier und dort ein kräftiges Schmähwort, wie der Wunsch, die Peitsche statt der Argumente gegen die Copernicaner handhaben zu dürfen, den Leser eine Erholung dünkt.

Von dem protestantischen Holland aus empfingen die Froidmont und Morin[1] die Antwort und Abfertigung, die ihnen ihre copernicanisch gesinnten Landsleute nicht zu erteilen wagten.

Daß es nach wie vor aufrichtig copernicanisch Gesinnte auch unter den katholischen Denkern gab, wird des Beweises nicht bedürfen, weniger leicht als die laute Äußerung war die ernst begründete Überzeugung zu unterdrücken. Der gelehrte Briefwechsel jenes Zeitalters läßt keinen Zweifel darüber, daß man im vertraulichen Verkehr die Grenzen, die das Dekret gezogen, nicht allzu ängstlich achtete. Aber nach außen war Vorsicht geboten. Es war dabei im Ergebnis gleich, ob der ernste Wunsch, der Kirche zu gehorchen, ob nur die Abneigung gegen den Konflikt zur Unterwerfung führte — wer nicht in offener Auflehnung gegen die Kirche streiten wollte, mußte der Verteidigung des Copernicus entsagen.

Es blieb dann nicht aus, daß manche im Gehorsam weiter gingen, als die Not erforderte; da man sich gewöhnen mußte, zu scheinen, so kam es bald nicht mehr darauf an, wie weit der Schein sich von der Wirklichkeit entfernte; man begann damit, von Copernicus zu schweigen und fand es nach einiger Zeit nicht unangemessen, die Lehre, zu der man sich im Herzen nach wie vor bekannte, ausdrücklich zu verleugnen.

Derartige Folgen des gewalttätigen Eingreifens in ein Gebiet, das sich der Gewalt entzieht, mußten in gesteigertem Maße, in reichster Mannigfaltigkeit sich in Italien verwirklichen, besonders in den Staaten, die unmittelbar der Kirche gehorchten oder doch, wie Toskana und Neapel, fast ohne Widerstreben eine geistliche Nebenregierung duldeten. Hier war es nicht eine mögliche, fernher drohende Gefahr, die den unabhängigen Denker in Schranken hielt: überall gegenwärtig, überall tätig und zum Handeln bereit, umlauerte ihn die Inquisition. Unter den Eindrücken ihres geheimnisvollen und doch allerorten fühlbaren Wirkens gestaltete sich die Weise seiner Empfindungen, seiner Vorstellungen, und es war dafür gesorgt, daß immer von neuem die Erfahrungen der jüngsten Tage die verblassenden

[1] Vergl. Ed. Naz. unter Morin XX p. 262 und XVII p. 341. Seine Schrift Famosi et antiqui problematis de telluris motu vel quiete hactenus optata solutio, Ed. Naz. VII p. 547—561. Die Gegenschrift Landsbergs s. Bibl. Galileiana 119 u. 289. Über Liberto Froidmont Nr. 77, 124, 140, 247.

Erinnerungen belebten, um dieser Herrschaft über die Gemüter Dauer zu verleihen.

Kaum war im März 1616 das Dekret gegen den Copernicus veröffentlicht, als in Neapel Lazzaro Scorrigio, der Drucker der verbotenen Schrift des Foscarini, ins Gefängnis geworfen wurde, weil er dem Kardinal Caraffa auf seine Forderung die Erlaubnis zum Druck nicht aufzuweisen vermochte. „Es wird ihm der Prozeß gemacht", berichtete der Kardinal dem Kardinalinquisitor in Rom. „Das heißt wohlgetan", lautete die Antwort aus dem Palast des heiligen Offiziums.[1]

Vorgänge wie diese, Erinnerungen an zahlreiche ähnliche Akte einer uneingeschränkten Gewalt gaben dem Dekret der Indexkongregation in ihrem Machtbereich eine ergänzende Deutung. Was sein Wortlaut unbestimmt und zweifelhaft gelassen hatte, war einfach genug durch die Erkenntnis erläutert, daß eine unberechenbare Gewalt die Ausführung überwachte.

So begegnete das Dekret in Italien bei Laien wie Priestern, bei den frohlockenden Jüngern des Aristoteles wie bei den tief gedemütigten Anhängern der neuen Lehre dem gleichen, willenlosen Gehorsam.

---

[1] Ed. Naz. XIX p. 279.

## Zweites Kapitel.

# Der Streit mit Horatio Grassi.

Im Herbst des Jahres 1618 erschienen in kurzen Zwischenräumen nacheinander drei Kometen, die beiden ersten von geringer Lichtstärke und kurzer Dauer, von wenigen und nur von Sternenkundigen beobachtet, der dritte eines jener großartigen Phänomene, die für eine Zeit lang aller Augen zum nächtlichen Himmel emporziehen, die Gemüter der Menge mit bangen Ahnungen und Sorgen erfüllend, die Denkenden zur Betrachtung anregend, allen ein unwiderstehlich fesselnder Anblick.

Es war derselbe Komet, der in Deutschland wenige Monate nach dem Ausbruch des Krieges in Böhmen namenlose Verwirrung dem ganzen Reiche vorzudeuten schien, der zugleich mehr als je zuvor die Astronomen allerorten zu messender Beobachtung, zu besserer Ergründung der Bahn und der verborgenen Natur der fremdartigen Himmelswanderer aufrief; es war derselbe Komet, dessen gewaltige Erscheinung auch für Galilei zum Ausgangspunkt für neuen Kampf und damit für neue verhängnisvolle Feindschaft wurde.

Wer in jenen Tagen als Philosoph im allgemeinen oder als Himmelskundiger im besonderen im Ruf stand, dem Grund und Wesen der rätselhaften Erscheinung näher zu stehen, konnte sicherlich dem Andringen der Wißbegierigen nicht entgehen, er mußte schreiben oder reden, um der Schar der Fragenden zu genügen. Eine überaus reichliche Literatur über den Kometen von 1618 gibt von der lebhaften Teilnahme in den Kreisen der Laien nicht minder, als von der erhöhten Tätigkeit unter den Fachgelehrten Kunde. Daß bei diesen gelehrten Erörterungen der Gegensatz der neuen Wissenschaft und der herrschenden Gelehrsamkeit der Schule sich in vollem Maße geltend machte, lag in der Natur der Sache.

Nach der Ansicht des Aristoteles gehörte der Komet als Meteor der irdischen Atmosphäre an. Dichtere Dünste der Erde sollten zuweilen bis zu jener Sphäre des Feuers aufsteigen, die nach Aristoteles den Kreis der Luft umschließt, und sollten dort, wo die ruhende elementare Region von dem Umlauf der himmlischen berührt wird, von dieser Bewegung „der Welt um die Erde" ergriffen — und so, nach der alten Vorstellung über die Entstehung der Wärme, zur Entzündung gebracht werden. Die Erklärung entsprach der strengen Scheidung, durch die der griechische Philosoph das Reich des Himmels dem Wechsel und der Veränderlichkeit entzog; was, wie der Komet, urplötzlich erschien, in der Kürze zu erstaunlicher Helle und Größe anwuchs, um dann, wie es gekommen, zu verschwinden, gehörte seinem Wesen nach dem Kreis der Elemente, d. h. dem Irdischen an.

Mit der Lehre von der Unwandelbarkeit der himmlischen Region war Aristoteles' Kometenlehre für den Gedankenkreis seiner Anhänger eine unantastbare Wahrheit geblieben, nach seinem Vorgang und mit seinen Worten widerlegte man leicht genug die tieferblickenden Pythagoräer, denen die Kometen den Planeten vergleichbar schienen.

Der Erste, der in neuerer Zeit mit Sicherheit die Kometen über den Kreis des Mondes hinaus in den Himmel erhob, war Tycho Brahe. Durch die Vergleichung seiner Beobachtungen mit denen der bedeutendsten deutschen Forscher hatte er zunächst für den Kometen von 1577 die Unmöglichkeit erkannt, ihm einen Ort unter dem Monde anzuweisen. Die gleichzeitig an getrennten Orten verzeichneten Angaben über die scheinbare Stellung des Kometen unter den Fixsternen zeigten ihm geringere Unterschiede und demnach einen geringeren Einfluß der irdischen Abstände, astronomisch geredet: eine kleinere Parallaxe, als sie dem Monde zukam; da aber der Einfluß des Beobachtungsstandpunktes für den entfernteren Körper in geringerem Maße merklich wird, so war erwiesen, daß der Komet die obere Grenze der elementaren Region beträchtlich überschritten hatte. Hatte man es dabei, wie wenige bezweifelten, mit einem jüngst entstandenen und bald wieder in Dunst zerflossenen Lichtkörper zu tun, so war zugleich gezeigt, daß auch der Himmel über dem Mond der Wandelbarkeit der Erdenwelt unterworfen sei, und ebensowenig ließen sich fortan die kristallenen Sphären als Träger der Himmelskörper verteidigen; denn der Komet hatte ihre Regionen dem Anscheine nach ohne Widerstand durchbrochen. Tycho Brahes Ent-

deckung war somit bedeutungsvoll für die Erschütterung wichtiger aristotelischer Sätze, sie war zugleich epochemachend als ein erster Schritt zur wissenschaftlichen Kometenlehre: aus feurigen Lufterscheinungen waren die Kometen zu Himmelserscheinungen geworden; auch jetzt noch nicht zu Himmelskörpern im eigentlichen Sinne. Allerdings hatte Tycho Brahe im Sinne der Alten folgerichtig den Kometen auch die Bahn der Himmelskörper, eine Kreislinie, zugeteilt, aber die Astronomen fanden es schwer, ihm auch darin zu folgen. So hatte im Jahre 1607 Kepler einen Versuch unternommen, der Beobachtung des damaligen Kometen weitere Aufschlüsse abzugewinnen. Abweichend von Tycho schloß er aus seinen Beobachtungen, daß die Bahn eine gerade Linie sei. Kepler verleugnete darum die himmlische Abkunft des Kometen nicht, aber die gerade Linie, in der er ihn kommen und verschwinden sah, bezeichnete ihm zugleich seine vergängliche Natur. Kepler dachte sich die Kometen durch zeitweilige Verdichtungen des himmlischen Äthers entstanden, und er meinte, daß der weite Himmelsraum so voll von diesen Bildungen sei, wie der Ozean von Fischen.

So lag ein reiches Material an alten und neuen Vorstellungen der Erörterung der Gelehrten vor, als der Komet vom Jahre 1618 erschien. Vor allem galt es, für oder wider Tycho Brahe Partei zu ergreifen, die Lehre von dem himmlischen Ort der Kometen durch neue Beobachtungen oder neue logische Deduktionen zu widerlegen oder zu bestätigen. Als ein neues Hilfsmittel im Streit bot sich das Fernrohr dar. Der Komet von 1618 war der erste, der seit der Erfindung des Fernrohrs erschien. Zu lebhafteren Diskussionen kam es namentlich in Italien. Öffentlich traten sich die feindlichen Parteien in Padua gegenüber. Der Komet stand noch am Himmel, als der Dominikaner Pater Bovio[1] als Professor der Metaphysik vor einem großen Zuhörerkreis eine Reihe von Vorlesungen hielt, in denen die Ansichten des Aristoteles nach alter Weise vertreten wurden. Gleich darauf versammelte sich die gesamte Universität im Kollegiensaal der Philosophen und Mediziner um Camillo Gloriosi[2], dem Nachfolger Galileis in der mathematischen Professur. Gloriosi vertrat die Ansichten der neueren Astronomen, er las, wie man Galilei berichtete, zur allgemeinen

[1] Vergl. Ed. Naz. XIII p. 16.
[2] Vergl. Ed. Naz. III p. 16 u. 170/71.

Zufriedenheit aller Kundigen, wenngleich zu einigem Abscheu jener Gelehrten und Studierenden, die nicht die Beobachtungen der neueren Astronomen als Wahrheit anerkannten. Als Dritter ließ sich Fortunio Liceti vernehmen. Auch Liceti war dem Aristoteles ergeben, aber abweichend von seinem Kollegen fand er in den Schriften des Meisters die Entdeckungen der jüngeren Forscher wieder, so hatte nach seiner gelehrten Auslegung schon Aristoteles die sublunaren von den himmlischen Kometen geschieden und die letzteren für die zahlreicheren erklärt. Diese Ansicht setzte er in einer umfangreichen Schrift auseinander. Zur Erwiderung veröffentlichte Gloriosi[1] seine Vorlesungen. Es lag nicht in der Art der Peripatetiker, eine Antwort schuldig zu bleiben, und es pflegte in solchen Fällen die Unhöflichkeit mit der Zahl der Erwiderungen zu wachsen. So erfahren wir nachträglich in Licetis Antwort schon auf dem Titelblatt[2], daß der Mathematiker von Padua bei Gelegenheit jener Vorträge von seinen Zuhörern ausgezischt sei und daß dabei die studierende Jugend die Steine nicht gespart hätte.

Auch die Gelehrten des Collegium Romanum hielten es für der Mühe wert, ihre Ansicht über den Kometen öffentlich zur Sprache zu bringen. Die gelehrten Jesuiten nahmen in dem Streit eine vermittelnde Stellung ein; es war zwar von dem Ordensgeneral seit längerer Zeit die Weisung erteilt, den Aristoteles zu vertreten, wo es irgend tunlich sei; aber wenn irgendwo, lag hier für den mathematisch Gebildeten der Fall vor, der Verteidigung unhaltbarer Sätze zu entsagen. In der Tat machte der Redner des Collegium Romanum keinen Versuch, sich Tycho Brahes Folgerungen zu entziehen. Es war der P. Horatio Grassi[3], der vor den versammelten Vätern im wesentlichen nach Tychos Lehre über den Ort, die Bahn und das Wesen des Kometen disputierte.

Grassi sprach gegen die irdische Abkunft der Kometen, aber dieser Verstoß gegen die Überlieferung der Schule wurde reichlich durch die scholastische Form und Methode, durch die schulgerechte Denkweise in allen Einzelheiten seiner Beweisführung ausgeglichen. Schon die Frage nach dem Ort, wie er sie faßt, setzt den aristotelischen Gegensatz von Himmel und Erde in seiner ganzen Ausdehnung als

[1] Vergl. Bibliogr. Galileiana Nr. 117.

[2] Bibl. Galileiana Nr. 179.

[3] Ed. Naz. VI p. 21—35.

festgestellt voraus; wer in dem Sinne dieser Sonderung den Kometen als Himmelsangehörigen betrachtete, hatte auch seine himmlische Natur in der Weise seiner Erscheinung, in seiner Bewegung, als völlig verschieden von allem Irdischen nachzuweisen. Dieser Aufgabe war Grassi sich durchaus bewußt; Schwierigkeiten, wie sie einen Kepler zur Annahme einer geradlinigen Kometenbewegung geführt hatten, waren für ihn nicht vorhanden. Es genügte ihm, daß der Komet sich in einem größten Kreise zu bewegen schien, um seine Bahn als Kreisbahn anzusehen.

Daß auch der Komet von 1618 „über den Mond" zu setzen sei, wurde wiederum aus der Kleinheit seiner Parallaxe, der geringen Abweichung der Stellung, in der ihn Beobachter verschiedener Orte unter den Fixsternen sahen, geschlossen. An den verschiedensten Orten hatten Jesuiten beobachtet; in der Verbreitung der Ordensbrüder war ein wesentliches Hilfsmittel für derartige vergleichende Beobachtungen gegeben; aber freilich konnte die Organisation nicht gegen die Unzuverlässigkeit der Instrumente schützen. In der Tat ergab die Vergleichung der Ortsbestimmungen in Rom und Antwerpen mit voller Sicherheit, daß der Komet nicht der Luft angehören könne, „und wenn man ihre Höhe selbst auf hundert Meilen annähme"[1]; aber der Ort über dem Mond war durch diese Bestimmungen nicht zu erweisen; waren sie richtig, so hätte der Komet bald über, bald unter dem Mond gestanden. Grassi übersah die Schwierigkeit nicht, aber in solchen Fällen half die gewohnte Kunst des Argumentierens. Hätte der Komet unter dem Mond gestanden, so müßte man jedenfalls um der Kleinheit der Parallaxe willen annehmen, daß er von der Sphäre des Mondes nur wenig entfernt gewesen wäre. Geht man von dieser Voraussetzung aus, so läßt sich aus der scheinbaren Größe des Kometen die wirkliche berechnen; man fände nach der damaligen Berechnung des Abstandes zwischen Mond und Erde und einer willkürlichen Annahme über die Gestalt des Kometen den ungeheuren Kubikinhalt von über 490 Millionen ital. Kubikmeilen. „Stand aber der Komet unter dem Monde, so mußte er durch Verbrennung irdischer Dünste entstehen. Aber woher hätte die Erde für diesen unermeßlichen Feuerbrand die nötige Nahrung nehmen sollen? Es wird also der Komet nicht unter den Mond zu stellen sein."[2]

[1] Ed. Naz. VI p. 29.
[2] Ed. Naz. VI p. 32.

Das Beispiel charakterisiert das Ganze. Es war die übliche Methode, zum vorausbestimmten Schlusse zu gelangen, die Horatio Grassi — zufälligerweise — zur Begründung einer richtigen Behauptung verwandte.

In Rom hielt man es für angemessen, den Ansichten und Beweisen des Paters weitere Verbreitung zu geben — die Rede wurde gedruckt. Der Name des Collegium Romanum auf dem Titelblatt genügte, ihr eine Bedeutung zu verleihen, die man dem Inhalt nicht beimessen konnte. Eine Schrift, die mit der Autorität einer der angesehensten gelehrten Körperschaften ausgestattet, in die Schranken trat, durfte auch da nicht unbeachtet bleiben, wo ein Blick genügte, über den geringen Wert ihrer Deduktionen Aufschluß zu geben; um dieser Autorität willen erschien sie auch Galilei einer eingehenden Widerlegung wert.[1] Vielleicht lag eine besondere Veranlassung für ihn in der eigentümlichen Stellung, die unter Grassis Beweisen die verständnislose Anwendung des Fernrohrs einnahm. Übereinstimmend hatten die Ordensbrüder berichtet, daß das Fernrohr den Kometen nur schwach vergrößert erscheinen lasse. Grassi erkennt mit Nachdruck den Unkundigen gegenüber, die noch jetzt von täuschenden Gläsern reden möchten, den Wert der großen Erfindung an, aber er verwertet sie nach seinem Sinn: die geringe Vergrößerung beweist ihm den himmlischen Ort des Kometen, denn der Mond wird stark, die Fixsterne werden kaum vergrößert; kühn spricht er es aus: je ferner der Himmelskörper, um so geringer die Vergrößerung. Eine solche Verwirrung war ganz geeignet, Galilei in die Schranken zu rufen.

Es fehlte ihm auch sonst nicht an dringenden Aufforderungen, sich an dem Streit über die Kometen zu beteiligen. Von allen Seiten, Freunden und Fremden, waren ihm die Zuschriften gekommen, die sein Urteil über die außerordentliche Erscheinung erbaten. Auch außerhalb Italiens rechnete man auf ihn. So verlautete aus Frankreich, es sei die Meinung der französischen Mathematiker, kein anderer als Galilei könne über die Kometen schreiben. Galilei sah sich zu jener Zeit außerstande, den Fragenden zu antworten[2], ein ungewöhnlich heftiger Anfall seines alten Leidens hielt ihn ans Lager gefesselt; er

---

[1] Ed. Naz. VI p. 37 „Discorso delle comete".

[2] Vergl. Ed. Naz. XII p. 421, 422, 435, 438, 439, 443, 461, 471.

mußte selbst darauf verzichten, zu sehen und beobachtend zu verfolgen, was die langen Winternächte hindurch alle Welt in Bewegung hielt; aber im kleineren Kreis der Florentiner Freunde teilte er seine Anschauungen mit; um sie auch weiterhin zur Geltung zu bringen, veranlaßte er seinen Schüler, Mario Guiducci, als Konsul der Florentiner Akademie, den Inhalt ihrer Unterredungen in einem akademischen Vortrag wiederzugeben. Galilei erhebt nicht den Anspruch, das Wesen und den Ursprung der Kometen ergründet zu haben; er will Gedanken und Betrachtungsweisen zur Sprache bringen, die ihm nicht Wahrheit, aber der Prüfung wert erscheinen, die man widerlegt haben muß, wenn irgendeine andere Ansicht als erwiesen gelten soll. Der Beweis Tycho Brahes, der aus der Kleinheit der Parallaxe auf die Entfernung schließt, scheint ihm an einer Voraussetzung zu leiden, die man mit Unrecht als selbstverständlich betrachtet. Der Beweis besteht in voller Kraft, wenn der Komet, so wie er scheint, reale Existenz hat; er ist entscheidend gegen den, der ihn als brennenden Körper betrachtet, also gegen die Ansicht des Aristoteles; aber der Schluß auf die Entfernung ist unberechtigt und unanwendbar, wenn der Komet nur eine Erscheinung wäre, die, wie der Regenbogen und die Höfe um Sonne und Mond für jeden Beobachter andere sind und doch von allen in gleichen oder annähernd gleichen Abständen von Sonne und Mond gesehen werden, also keine oder nur eine geringe Parallaxe haben. Daß der Komet zur Klasse dieser Erscheinungen zähle, soll nicht als gewiß behauptet werden, aber die Annahme würde nicht weniger glaublich sein als alles, was man von anderer Seite vorgebracht. Eine geschlossene Bahn der Kometen anzunehmen, scheint ihm absurd, aus der scheinbaren Bewegung im größten Kreis ist nichts der Art zu entnehmen, auch der geradlinig aufsteigende Körper würde solchen Schein gewähren, der Versuch, eine solche geschlossene Bahn zu konstruieren, würde zu Ungeheuerlichkeiten der Exzentrizität und der Größe der Bahnlinie, wie der wechselnden Geschwindigkeit führen, die außerhalb aller Wahrscheinlichkeit liegen. Gegen die Zusammenstellung mit den Planeten hat schon Aristoteles auf die außerordentlichen Abweichungen der Kometen vom Tierkreisgürtel hingewiesen, wichtiger scheint für Galilei und Guiducci die seit den ältesten Zeiten beobachtete Tatsache, daß von den Kometen die einen wie die Planeten von Westen nach Osten, die anderen in der Richtung der täglichen Bewegung von Osten nach Westen vorschreiten; diesen Wechsel

der Rechtläufigkeit und Rückläufigkeit auf tatsächlich verschieden gerichtete Bewegungen zurückzuführen, scheint ihnen überaus gewagt. Galilei findet weniger Schwierigkeit in einer Vorstellung, nach der eine dunstartige Materie (die wässerigen Dünste sind ihm nur eine Art unter zahlreichen anderen) von der Erde aufsteige, über den Schattenkegel der Erde hinausgelange, das Sonnenlicht reflektiere — und so die Erscheinung des Kometen hervorrufe. Selbstverständlich wäre dann die erleuchtete Stelle nur ein kleiner Teil der ausgedehnten reflektierenden Dunstmasse, und den Beobachtern getrennter Orte würde nur scheinbar von gleicher, in Wirklichkeit von stets verschiedenen Stellen das Licht zurückgestrahlt. Daß reflektierende Materie sich zu beträchtlichen Höhen über der Erde erhebt, beweist ihm die Erscheinung der Dämmerung und mehr noch das Nordlicht (aurora borealis), das zur Nachtzeit erscheint und an Helle zeitweise dem Kometen nicht nachsteht. Daß übrigens die Erscheinung des Kometen, wenn sie dieser Gattung zuzurechnen ist, doch innerhalb der Gattung von allen übrigen verschieden sein muß, gilt als selbstverständlich. Das Bild der Sonne, wie es zum Lichtstreifen gezogen vom Meeresspiegel zahllosen getrennten Beobachtern gleichzeitig zugestrahlt wird, die Lichtstrahlen, die, wo Sonnenlicht durch Wolkenlücken scheint, aller Orten vom gleichen Zentrum herabzuschießen scheinen, können verdeutlichen, wie bei solchen Erscheinungen die Beobachtung der Parallaxe ihre Bedeutung verliert — aber Galilei denkt nicht daran, durch solche Vergleichung seiner Anschauung eine bestimmte Gestalt geben zu wollen.

Die wirkliche Bahn des Kometen muß nach dieser Ansicht mit der jener Dunstmaterie gleichgerichtet, also eine senkrecht gegen die Erdoberfläche aufsteigende gerade Linie sein; in einfacher Weise löste sich unter dieser Voraussetzung das Rätsel der Rückläufigkeit, der Komet scheint wie die Planeten von Westen nach Osten zu gehen, wenn er westlich vom Beobachter aufsteigt; seine Bewegung scheint dagegen rückläufig nach Westen gerichtet, wenn sein Ursprung im Osten war.

Mit größerer Sicherheit ist der Schweif des Kometen als ein Schein zu betrachten. Daß seine Ausdehnung, wie immer der Komet sich bewege, in die Verlängerung der Linie von der Sonne zum Kopfe fällt, deutet unabweislich auf den Anteil des Sonnenlichtes an seiner Bildung; nach Kepler ist es ein zerstörender, zerstäubender Einfluß,

den die Sonne übt: „der Schweif ist der Untergang des Kometen"; nach Galilei sind es Sonnenstrahlen, die den kometarischen Dunst teilweise durchdringend und in ihm gebrochen den schwächeren Lichtschein des langen Schweifs erzeugen. Was endlich die Krümmung des Schweifs betrifft, so ist sie ein Schein des Scheinenden, der nach den Regeln der Perspektive sich ändert, wie der Winkel, den der Schweif mit dem Horizont bildet.

So gibt es keine Seite des Kometenwunders, die nicht in Galileis Hypothese ihre Deutung findet, an innerer Folgerichtigkeit zum wenigsten fehlt es der neuen Lehre nicht, dennoch war auch in Galileis Sinne die wiederholte Bemerkung, daß es sich nur um Vermutungen handle, mehr als Redeweise; er mußte sich bewußt sein, daß bei der unbestimmten Fassung seiner Annahme ein Versuch, aus ihr die Erscheinungen des Kometen von 1618 im einzelnen herzuleiten, sich nicht ausführen ließ. Um so zuversichtlicher spricht er den Beweisen für die gegenüberstehende Meinung die Entscheidungskraft ab; diese kritische Untersuchung, die Polemik gegen die Vertreter einer himmlischen Natur der Kometen füllt den größeren Teil von Guiduccis Rede, sie richtet sich insbesondere gegen die Schrift des Pater Grassi. Mit unerbittlicher Schärfe zergliedert sie von Seite zu Seite die geometrischen Ungenauigkeiten, die Trugschlüsse und Sophistereien. Die überlegene Methode des Meisters ist in diesen polemischen Teilen ebensowenig zu verkennen wie in den belehrenden Ausführungen, die er stets hinzufügt, wo er widerlegt. Unter letzteren finden wir als Erwiderung auf Grassis neue Lehre von der Fernrohrvergrößerung bei Guiducci Galileis Theorie der teleskopischen Wahrnehmung vollständiger erläutert als in irgendeiner seiner früheren Schriften. Grassi gegenüber bedurfte es nur der Verweisung auf die „Sternenbotschaft". Schon dort war gezeigt, daß die Vergrößerung der Kometen wie der Fixsterne nur darum geringer scheine, weil das unbewaffnete Auge die stark leuchtenden Körper vermöge einer eigentümlichen Wirkung des Auges von einem „Strahlenhaar" umgeben und darum vergrößert sehe. Das Fernrohr beseitigt die Zutat des Auges und vergrößert nur, was ohne sie erscheint.

Man braucht nicht diese lichtvolle Darlegung des wahren Sachverhalts der verfehlten Deduktion des Pater Grassi gegenüberzuhalten, um zu erkennen, auf welcher von beiden Seiten die ernste Wissenschaft, auf welcher die leeren Worte stehen, derselbe Wesensgegensatz

findet sich wieder, wo immer man zu vergleichen versuchen würde; man erkennt ihn nicht minder, wo Galilei für eine unhaltbare Theorie in die Schranken tritt, um wider die bessere Einsicht der Schulgelehrten zu streiten. Selbst im Irrtum denkt Galilei wissenschaftlicher als seine Gegner. Ein Wort über diesen Irrtum ist in der Hauptsache nur darum hinzuzufügen, weil es üblich ist, ihn in geringschätziger Weise zu erwähnen. Der Irrtum des großen Mannes vergegenwärtigt mehr noch als seine epochemachenden Entdeckungen den Standpunkt der Zeit.

Wenn Galilei der bessern Einsicht eines Tycho gegenübertrat, so ist dadurch unzweifelhaft dargetan, daß Tychos Lehre in jenen Tagen noch keineswegs als die bessere erwiesen, daß ein Widerspruch gegen ihre Folgerungen innerhalb der Wissenschaft noch möglich war; es ist dadurch zur Gewißheit erhoben, daß jener Entdeckung, die man heute als wichtigsten Fortschritt anerkennen muß, eine solche Bedeutung für den Anfang des 17. Jahrhunderts keineswegs zukam.

Was die Tatsache dieses Widerspruchs bezeugt, muß die Geschichte erläutern, es heißt auf ein Verständnis des geschichtlichen Zusammenhangs verzichten, wenn man die Tatsache in Ausdrücken des Bedauerns oder im vorwurfsvollen Sinne deutet.

Wie wenig Tycho Brahes Entdeckung des „himmlischen Orts“ zu jener Zeit zu befriedigenden Vorstellungen führte, erhellt aus Keplers Ansichten, die ganz auf Tychonischer Grundlage ruhen. Der Begründer der neuen Planetenlehre findet es mit dieser Erhebung der Kometen in den Himmel völlig vereinbar, in ihnen vergängliche, wolkenartige Bildungen zu sehen; er verwirft mit der geschlossenen Bahn jede Beziehung ihrer Bewegung auf die Sonne, jede Zusammenstellung mit planetarischen Körpern. Ihm, der zuerst gewagt, die Ungleichmäßigkeiten in der Geschwindigkeit der Planeten nicht nur durch den Schein zu erklären, den die ungleichen Entfernungen hervorrufen, sondern wirkliche Ungleichheit in verschiedenen Sonnenabständen anzunehmen, ihm lag es doch fern, nach ähnlicher Annahme die ungeheuerliche Bahn zu konstruieren, auf der Kometen wiederkehren konnten.

Wohl hatte Tycho Brahe für zweifellos erklärt, daß der himmlische Körper nur eine Kreisbahn haben kann. Auch scheint ihm die Planetenähnlichkeit keinem Zweifel zu unterliegen, aber Kepler unternimmt nicht den Versuch, den Gedanken auszuführen, die Kreisbahn für den Kometen von 1618 zu bestimmen.

In der Tat war Keplers Vorstellung von zufällig verdichteten, zufällig zergangenen, bald westlich, bald östlich in gerader Linie dahinschießenden Wolkenbildungen die einzige, in der man die Beobachtungen mit Tychos Parallaxenlehre in Einklang zu bringen wußte — kühn genug dehnte sie das Reich des Wandelbaren weit über seine alten Grenzen aus; aber um so sicherer ließ sie dem Bedenken, dem Zweifel Raum, sie hat nur wenige Anhänger gefunden. Daß Kepler sie aufstellen konnte, beweist, wie fern selbst ihm noch der Gedanke einer allgemeinen Massenanziehung lag, aber auch ohne den Besitz dieser großen Erkenntnis, vor dem die geradlinige Bewegung durch die Himmelsräume keinen Bestand hat, konnte man etwas Unglaubliches in seiner Vorstellung empfinden. Es war wohl nicht nur der Schüler des Aristoteles, dem „es hart fiel, diese Meinung zu verstehen", der den himmlischen Körpern „keine solche unvollkommene Bewegung in einer geraden Linie zueignen konnte und mochte".

So hatte Tycho Brahes Entdeckung nicht dazu beigetragen, die seltsame Erscheinung begreiflicher zu machen, sie mit irgendwelcher bekannten Erfahrung in Einklang zu bringen; was heute aller wissenschaftlichen Kometenforschung zugrunde liegt, bildete damals kaum mehr als die Grundlage einer unwahrscheinlichen Theorie und unmöglicher Versuche zu andern Deutungen. Diese Sachlage veranlaßte Galilei zur erneuten Prüfung der Beweise Tychos. Sie gab seinem Einwurf eine Bedeutung, die den späteren Erfolgen der Tychonischen Lehre gegenüber kaum noch Anerkennung finden kann; die Berechtigung seines Widerspruchs liegt in der völligen Unzuverlässigkeit aller bis dahin gewonnenen Ergebnisse; man wird ihm zugestehen müssen, daß im Jahre 1618 keine Kometentheorie vorhanden war, die zugleich den Erscheinungen genügt und den Verstand befriedigt hätte. Noch konnten Kepler und Galilei, so sehr sie anderweitig in ihren Ansichten voneinander abwichen, darin übereinstimmen, daß sie die Vorstellung von wiederkehrenden Kometen als Absurdität zurückwiesen, noch lag der Gedanke an eine Parabelform der Bahn außerhalb der denkbaren Möglichkeiten; erst mit Newtons Lehre sind die Voraussetzungen gegeben, unter denen Tycho Brahes wichtige Entdeckung fruchtbar werden konnte; es war der Freund Isaac Newtons, der am Ende des 17. Jahrhunderts zum erstenmal einen Kometen wiederkehren sah, und dieser Komet war derselbe, dessen

sorgfältige Beobachtung Kepler zur Annahme der geradlinigen Bewegung geführt hatte. Erst mit Newtons und Halleys Entdeckungen wird die Ansicht Galileis so vollständig ausgeschlossen, daß die spätere Generation sie unbegreiflich findet.

Damit ist in der Tat nicht unvereinbar, daß sie auch bei den Zeitgenossen nur wenig Anklang fand; sie befriedigte so wenig wie die andern Theorien, aber man wird nicht finden, daß die Ergebnisse, bei denen Galileis Kritiker sich beruhigt, den Vorzug durch größere Zuverlässigkeit der Beweise verdienen. Eine Beurteilung, die uns dies Verhältnis veranschaulicht, ist uns in einem Brief des Genuesen Baliani[1] erhalten. Gian Batista Baliani gehörte zu den entschiedenen Gegnern der aristotelischen Schule, aber seine Briefe bekunden, daß er sich auch den Führern der neuen Wissenschaft gegenüber völlige Unabhängigkeit des Urteils bewahrt; so spricht er auch in diesem Falle offen seine ernsten Bedenken gegen Galileis Lehre aus; er findet die Erörterung über die Bedeutung der Parallaxe vortrefflich, aber er hebt mit Nachdruck hervor, daß demnach der Hauptpunkt sei, zu erkennen, ob der Komet eins jener bewegten Bilder sei, bei denen keine Parallaxe gefunden wird. Was zugunsten dieser Auffassung angeführt wird, scheint ihm ebensowenig zu genügen wie die Zurückführung der wahrgenommenen Bewegung auf das senkrechte Aufsteigen des kometarischen Dunstes. Seine Einwendungen sind größtenteils berechtigt, aber die unzweifelhaft bessere Ansicht, die er Galileis Vermutungen gegenüberstellt, ist jedenfalls durch seine Argumente nicht besser begründet.

„Ich kann nicht sehen", schreibt Baliani[2], „welche Schwierigkeit darin liegt, zu sagen, daß der Komet ein Körper ist, aus derselben Materie erzeugt wie die Planeten, nur nicht so gut zusammengeleimt und deshalb leicht zu zerteilen; ich kann nicht sehen, daß nicht Er, der jene beim Anfang der Welt geschaffen, weil es ihm so gefiel, auch weiter andere erzeugen könne, bald von größerer Dauer, wie den Stern im Schwan, bald von kürzerer, wie die Kometen, die sich wieder zerteilen, weil ihre Materie der geringeren Festigkeit wegen von dem Medium größeren Widerstand erfährt. Und ebensowenig kann ich sehen, worin die Schwierigkeit besteht, zu sagen,

[1] Ed. Naz. XII p. 474—478.
[2] Ed. Naz. XII p. 477f.

daß, der den Planeten die regelmäßige Bewegung gab, sie auch dem Kometen gegeben, und daß die Verzögerung in seiner Bewegung davon herrühren könne, daß entweder sein Kreis für uns exzentrisch ist oder daß der Widerstand, den ihm das Medium entgegensetzt, um so größer wird, je mehr er sich auflöst und verdünnt."

Diese Äußerungen bekunden in ihrer wenig wissenschaftlichen Form die instinktive Neigung, die sich trotz unzulänglicher Beweise der Vorstellung von planetarisch geschlossenen Bahnen zuwendet; im übrigen wird man der Erwiderung Galileis wenig hinzuzufügen haben.

„Für alle diese Behauptungen", schrieb Galilei an den Rand des Briefs[1], „ist keinerlei Schwierigkeit vorhanden, ja, wenn, was ich gesagt habe, dem widerspräche, müßte man es nicht nur als falsch, sondern als ketzerisch betrachten. Ich behaupte jedoch nicht allein, daß alle diese Dinge gesagt werden können, sondern auch, daß dies die leichteste, einfachste und bequemste Weise ist, diese und alle anderen schwierigeren Probleme zu lösen." —

Wie alles, was von Galilei ausging, erregte auch seine Kometenlehre in weiten Kreisen Aufsehen und Teilnahme. Guiduccis Rede wurde gedruckt und rasch verbreitet; sie wurde dem Erzherzog Leopold gewidmet, der unter vielen andern Galileis Ansicht erfragt hatte.[2] Auch in der weiteren Öffentlichkeit schien es Galilei angemessen, den Freund statt seiner reden zu lassen. Wenn ihn dabei die Abneigung bestimmt hat, von neuem persönlich in Streitigkeiten mit den peripatetischen Gelehrten verwickelt zu werden, so war dafür das Mittel schlecht gewählt. Bei Freund und Feind galt bald genug nur Galilei als Verfasser des Discorso delle comete. Mario Guiducci selbst erhebt, soweit er die neue Lehre vorträgt, keinen andern Anspruch als den, für des Meisters Ansichten ein guter Kopist zu sein. Er sucht seine Ehre darin im Gegensatz zu jenen Leuten, die sich für den Apelles ausgeben, wo sie sich Galileis Lehren aneignen.[3] Die Sprache, die Art der Darstellung und der Deduktion ist unverkennbar die Galileis; aber mehr noch: in dem noch vorhandenen Manuskript des Discorso ist der ganze Abschnitt, der von

[1] Ed. Naz. XII p. 478.

[2] Ed. Naz. XII p. 435, 468.

[3] Es ist mehr als wahrscheinlich, daß Guiducci nicht einmal so viel geleistet hat.

Galileis Kometenlehre handelt, von dessen eigener Hand geschrieben. Genug des Beweises, daß für diesen Teil zum mindesten Galilei allein als Verfasser zu betrachten ist. Schon aus Rücksicht auf den Freund hat Galilei dies Verhältnis niemals offen zugestanden, aber ebensowenig verwandte er besondere Vorsicht darauf, es zu verheimlichen; er übersandte die Schrift seinem Fürsten, Gönnern und Freunden, wie ein eigenes Werk und nahm ihre anerkennenden Äußerungen in gleicher Weise entgegen.

So konnte es kaum überraschen, daß man in Rom und insbesondere im Collegium Romanum auch die strenge Beurteilung des Ordensgenossen ausschließlich Galilei zuschrieb, war doch in den gelehrten Kreisen kaum irgendjemand im Zweifel darüber, daß in der Tat Galilei „gegen die Jesuiten" geschrieben hatte; zwar hatte Guiducci vorsichtig vor der Veröffentlichung den Rat von Männern erbeten, die dem Jesuitenorden nahestanden, um alle verletzenden Äußerungen zu tilgen — aber verletzend war an dieser Stelle schon die Tatsache, daß dem Mathematiker des Collegium Romanum öffentlich widersprochen, daß ihm logische und mathematische Schnitzer nachgewiesen waren; sollte aber Fehde sein, so hatten's auch die Jesuiten lieber mit einem Galilei als mit einem Guiducci zu tun. Gleich nach dem Erscheinen der Schrift sprach Ciampoli[1] sein lebhaftes Bedauern über diese Polemik aus; dem wachsamen Freund mißfiel es, daß Galilei zum Streit herausforderte, wo man ihm bis dahin besonderes Wohlwollen und in öffentlichen Äußerungen ehrende Anerkennung bewiesen hatte; er wußte, was der Verlust dieser Gesinnungen zu bedeuten hatte. Mit besorgtem Sinn schrieb er nach Florenz: „die Jesuiten sehen sich als schwer beleidigt an, sie rüsten sich zur Antwort."[2]

Noch im selben Jahr, 1619, erschien die Antwort unter dem Titel: Astronomische und philosophische Wage, durch welche die Meinungen des Galileo Galilei über die Kometen, wie sie von Mario Guiducci in der Florentiner Akademie vorgetragen und kürzlich veröffentlicht sind, geprüft werden von Lothario Sarsi, dem Sigensaner.[3] In der Schrift gibt sich Sarsi für den Schüler des P. Grassi aus; in Wirklichkeit war hinter dem pseudonymen Ver-

[1] Ed. Naz. XII p. 466.
[2] Ed. Naz. XII p. 466.
[3] Ed. Naz. VI p. 9.

fasser niemand anders als der Pater selbst verborgen; daß er nicht allzu ängstlich seine Mitwirkung zu verheimlichen wünschte, beweist die Wahl des Namens, der aus den Buchstaben seines eigenen (Horatio Grassi aus Salona) zusammengestellt ist.

Die „Wage" geht über Guiducci mit wenigen Worten hinweg; aus Galileis Briefen an seine römischen Freunde will Sarsi erfahren haben, daß die Rede das Werk des Lehrers, nicht des Schülers sei; in geschmacklosem Wortspiel glaubt er sich überdies durch Guiduccis eigene Worte gerechtfertigt, wenn er sich „gegen den Diktator, nicht gegen den Consul" wendet. Daß Guiducci doch nur insofern Kopist sein wollte, als er über Galileis Lehre berichtete, keineswegs auch in dem historischen und kritischen Teil seiner Schrift, schien keiner weiteren Beachtung wert. So schreibt er ohne weiteres Galilei nicht nur die Ideen, sondern auch die Äußerungen des Discorso delle comete zu und richtet gegen ihn ausschließlich seine Streitschrift.

Die Wage verteidigt die Rede Grassis, die überall Beifall, nur bei Galilei Tadel gefunden habe; sie bekämpft in weitläufigen Ausführungen Galileis neue Theorie und beleuchtet in ihrem letzten Teil die übriggebliebenen Einzelheiten, in denen Guiduccis Vortrag althergebrachten Ansichten widerspricht. Auch diese Schrift würde nur sehr ungenügend gekennzeichnet sein, wenn man hervorhebt, daß sie die bessere Lehre Tychos vertritt. Es fehlt allerdings in der Polemik gegen Galileis Kometentheorie nicht an treffenden Bemerkungen. Es ist ein Einwurf, der sich hören läßt, wenn Sarsi die Zusammenstellung der Kometen mit den Erscheinungen atmosphärischen Ursprungs durch einen Vergleich mit den Wolken verwirft. „Alle Wolken", sagt er, — „wenn sie irgendwelche Verwandtschaft mit dem Stoff der Kometen haben — lassen, wenn sie so dicht und dunkel sind, daß sie die Sonnenstrahlen nicht frei durchlassen, wenigstens an der Seite, wo sie auf die Sonne zurückblicken, diese mit gegenseitiger Freigebigkeit zu uns reflektieren. Wenn sie aber zart sind und das Licht ungehindert an jeder Stelle sie durchdringen kann, so zeigen sie sich an keiner Stelle dem Blick des Betrachters dunkel, sondern überall von hellem Licht übergossen. Wenn also der Komet aus keinem anderen Stoff besteht als aus derartigen rauchenden Dünsten, die nicht zu einem Haufen zusammengedrängt sind, sondern, wie er selbst sagt, einen sehr weiten Himmelsraum einnehmen und an jeder Seite vom Sonnenlicht erglänzen, wie ist es möglich, daß er

den Betrachtern immer nur in einem engen und kleinen Kreise erscheint und die übrigen Teile desselben Dunstes, die ja vom gleichen Sonnenlichte bestrahlt werden, niemals sich zeigen."[1]

So trifft Sarsi auch ohne Zweifel das Richtige, wenn er von Galilei verlangt, daß er die Abhängigkeit der vermeintlichen Erscheinung von dem Stand der Sonne an den Beobachtungen nachweise; was den Kometen von 1618 betreffe, so habe seine Bewegung mit der Sonne nicht mehr und nicht weniger zu tun als Leute, die im Sonnenschein spazierengehen.

Wo dagegen die Kritik über das Allgemeinste hinausgeht, wo sie im einzelnen tadelt, widerlegt und verbessert — da tritt fast ohne Ausnahme eine beschränkte oder mißverständliche Auffassung, Unwissenheit und vor allem ein völliger Mangel an Achtung vor dem überlegenen Gegner zutage. So verdirbt er die eben hervorgehobene richtige Betrachtung durch den falschen Beweis: triumphierend zeigt er, daß der Komet sich nach Norden wandte, als die Sonne südwärts ging — und gibt damit Galilei allzu leichtes Spiel auch in der Hauptsache; denn genau dies mußte geschehen, wenn der Komet nur ein Reflex war: stets geht das Bild in entgegengesetzter Richtung wie der Spiegel. Nirgends denkt sich Sarsi seine Gegner auch nur gegen den oberflächlichsten Einwurf gesichert, nirgends scheut er sich, was Galilei in allgemeinen Umrissen entworfen, nach Willkür in bestimmte Form zu bringen, und dann durch die elementarste mathematische Betrachtung als unmöglich zu erweisen, was niemand, und am allerwenigsten Galilei, für möglich halten konnte. So glaubt er beweisen zu können, daß der Komet, wenn er nach Galileis Ansicht senkrecht aufstiege, nicht allein niemals das Zenith des Beobachters erreichen, sondern nicht einmal um mehr als $1^1/_2{}^0$ über den Horizont sich erheben könnte; allerdings mußte er dafür den Fall so wählen, daß der Komet $60^0$ vom Ort des Beobachters entfernt aufstiege und erst in einem Abstand der Mondferne sichtbar würde, und so besteht in Wirklichkeit kein Beweis darin, Bedingungen auszuwählen, unter denen der Komet unmöglich eine größere Höhe über dem Horizont erreichen konnte, also Bedingungen, die für Galilei im voraus ausgeschlossen waren. So suchte er Galileis Ansicht durch die Behauptung zu widerlegen, daß alle optischen Phänomene

[1] Ed. Naz. VI p. 137—138.

ähnlicher Art in Kreisform erschienen und erscheinen müßten, so der Regenbogen, so die Höfe um Sonne und Mond, aber es kam ihm nicht in den Sinn, daß diese Betrachtung nur gewisse Bildungsweisen unter vielen möglichen beseitigte, und daß wohl auch Galilei seine Vorstellung nicht gerade auf Umstände beschränken würde, die nach einfacher geometrischer Überlegung für seine Zwecke nicht genügten.

Zeigt sich bei solchen Gelegenheiten nur, wie wenig Horatio Grassi nach dem Umfang seiner Kenntnisse der Mann war, einem Galilei, selbst wenn er irrte, gegenüberzutreten, so läßt der größere Teil der Schrift auch darüber keinen Zweifel, daß ein Verlangen nach wahrer Erkenntnis, ein ernstes wissenschaftliches Forschen auf dieser Seite überhaupt nicht vorhanden war. Grassi gibt zwar vor, Galilei seiner Talente wegen hoch zu achten, aber nirgends findet sich in seiner „Wage“ eine Andeutung, daß er Galileis Lehren im einzelnen oder ganzen prüfe, um sich anzueignen, was wertvoll, zu verwerfen, was unhaltbar scheint — seine Absicht ist offenbar darauf beschränkt, zu bekämpfen und zu verwerfen, mit einem Wort: gegen Galilei zu schreiben.

Für diese polemischen Zwecke eignete sich vortrefflich die Methode der Schule, Behauptungen an den Regeln der formalen Logik zu messen, aber diese Form der Beweisführung ruft nur um so mehr den Eindruck hervor, daß den Beweisen der Hintergrund einer ernsten Überzeugung fehlt. Auch der redlichste Wille konnte nicht verhindern, daß auf diesem Wege der Streit um wissenschaftliche Wahrheit sich in einen Streit um Sätze und Ausdrücke verwandelte; trat dann noch, wie bei Grassi, die streitsüchtige Absicht hinzu, so war es zwar leicht, ein Buch mit Widerlegungen zu füllen, aber dieses Buch mußte um so deutlicher den Gegensatz zur ernsten Wissenschaft an der Stirn tragen. Man kann sich eine Vorstellung von der Breite dieser unfruchtbaren Disputationen machen, wenn man hört, wie Grassi einzelne, für den Zusammenhang bedeutungslose Äußerungen Galileis aufs gründlichste abtut.

Der Behauptung Grassis gegenüber, daß durch das Fernrohr die Fixsterne unmerklich oder gar nicht vergrößert werden, hatte Guiducci darauf verwiesen, daß durchs Fernrohr Sterne sichtbar werden, die für das unbewaffnete Auge nicht vorhanden sind und — selbstverständlich, ohne mathematisch reden zu wollen — hatte

er hinzugefügt: der Übergang vom Nichtsichtbarsein zum Sichtbarsein entspricht doch eher einer unendlichen Vergrößerung als keiner.

In dieser Äußerung findet nun Sarsi die willkommene Gelegenheit, den Vorwurf ungenügender Logik zurückzugeben, den Guiducci gegen seinen Lehrer Grassi gerichtet hat. Sarsi findet Guiduccis Äußerung vierfach unlogisch.[1]

1. Guiducci selbst hat behauptet, daß alles durchs Fernrohr in gleichem Verhältnis vergrößert wird, wenn das Fernrohr also die Sterne, die mit bloßem Auge sichtbar sind, im bestimmten Verhältnis, vielleicht hundertfach vergrößert, so muß es auch das Unsichtbare im selben Verhältnis vergrößern — die Zunahme kann also keine unendliche sein.

2. Wenn jemand so argumentiert: Was aus dem Unsichtbarsein in das Sichtbarsein übergeht, nimmt unendlich zu, aber die Sterne gehen von der Unsichtbarkeit in die Sichtbarkeit über: also nehmen sie unendlich zu — so wird der Vordersatz näher zu bestimmen sein. Sie werden unendlich vergrößert in bezug auf Sichtbarkeit — zugegeben; sie werden unendlich vergrößert in bezug auf Quantität — das leugne ich, und so wird auch den Schluß dieselbe Unterscheidung bestimmen: sie nehmen zu an Sichtbarkeit, aber nicht an Quantität. So ist klar, daß die Zunahme im Vordersatz und im Schluß auf verschiedenes bezogen wird, dort auf Sichtbarkeit, hier auf Quantität.

3. ist ein Gesetz der Logik, daß, so oft eine Wirkung von mehreren Ursachen herrühren kann, mit Unrecht aus der Wirkung nur auf eine geschlossen werde; so kann es von vielen Ursachen abhängen, daß sichtbar wird, was nicht gesehen wurde; es kann, wenn das Objekt unverändert bleibt, entweder die Sehkraft für sich zunehmen oder ein Hindernis beseitigt werden oder durch ein Instrument die Sehkraft stärker werden; oder bei unveränderter Sehkraft kann das Objekt heller beleuchtet werden oder näherrücken oder seine Masse kann zunehmen — eins davon genügt, die Wirkung hervorzubringen, so widerspricht es den Regeln der Logik, daraus, daß früher unsichtbare Sterne sichtbar werden, zu schließen, daß sie eine unendliche Vergrößerung erfahren haben; und diese Zunahme ist dem Fernrohr nicht zuzuschreiben, denn wenn Galilei seine Augen schließt und

[1] Ed. Naz. VI p. 122—124.

wieder öffnet, so kann er mit demselben Recht sagen, daß nun alles unendlich vergrößert sei usw.

Es folgt noch ein vierter Beleg, die drei werden genügen, eine Vorstellung von den Gegnern zu geben.

Ein Mann, dem solche Künste zugebote standen, brauchte auch den klar zutage liegenden Fehlgriff nicht einzugestehen. Grassis Erfindung, aus dem Grad der Vergrößerung durch das Fernrohr auf die Entfernung des Himmelskörpers zu schließen, war von Guiducci als völlig absurd bezeichnet. Grassi selbst konnte nicht daran denken, sie zu verteidigen, aber er wußte seinen Rückzug zu decken. Guiducci hätte geäußert: eine Täuschung über die Unabhängigkeit der Vergrößerung von der Entfernung könne davon herrühren, daß man bei der Betrachtung näherliegender Gegenstände das Fernrohr durch Ausziehen mehr verlängere und auf diese Weise stärker vergrößerte Bilder erhalte, aber das verlängerte Instrument sei nicht mehr dasselbe. Diese Belehrung griff nun Grassi mit Eifer auf; er hatte von der veränderten Länge des Fernrohrs auch nicht andeutungsweise geredet, jetzt argumentiert er, als hätte gerade diese Betrachtung ihn bei seiner Untersuchung über die Entfernung der Kometen geleitet und als sei es Galilei, der hier der Unterweisung bedürftig sei:[1]

„Denn ich frage ihn, wenn er sein bestes Fernrohr in die Hand nimmt, um einen Gegenstand innerhalb des Zimmers oder Hofes zu betrachten, ob es dann nicht weit ausgezogen werden muß. Ganz recht, wird er antworten. Wenn er aber mit demselben Instrument einen Gegenstand betrachten will, der vom Fenster weit entfernt ist, dann muß es — das wird er zugeben — zusammengezogen und wegen der weiten Entfernung des Betrachtungsobjektes verkürzt werden. Wenn ich aber nach dem Grund des Ausziehens und Zusammenziehens frage, so wird man auf jeden Fall zur Erklärung auf die Art des Instrumentes zurückgreifen müssen. Denn das Fernrohr muß nach den Gesetzen der Optik zur Betrachtung in der Nähe befindlicher Gegenstände ausgezogen, zur Betrachtung entfernter Objekte jedoch zusammengezogen werden. Da also durch das Ausziehen und Zusammenziehen des Fernrohrs, wie er ja selbst sagt, eine Vergrößerung bzw. Verkleinerung der Betrachtungsobjekte entsteht,

[1] Ed. Naz. VI p. 128/129.

wird er mir schon gestatten müssen, auf Grund dessen folgenden Satz aufzustellen:

Alles, was nur mit einem ausgezogenen Fernrohr betrachtet werden kann, wird notwendigerweise vergrößert; alles, was nur mit einem zusammengezogenen Fernrohr betrachtet werden kann, wird verkleinert. Alle in der Nähe befindlichen Gegenstände können nur mit einem ausgezogenen, alle weiter entfernten nur mit einem zusammengezogenen Fernrohr betrachtet werden; also alle in der Nähe befindlichen Gegenstände werden vergrößert, alle weiter entfernten verkleinert. Wenn in dieser Beweiskette der Hauptsatz als richtig erwiesen ist, so werden, wie ich annehme, die nötigen Folgerungen nicht geleugnet werden."

Den ersten Satz, meint Grassi, werde Galilei ohne weiteres zugeben, den zweiten wenigstens für Gegenstände, die weniger als eine halbe Meile entfernt seien; aber von solchen ist nicht die Rede, es handelt sich um die verschiedene Vergrößerung des Mondes und der Sterne, und in der Tat, was weiter als eine halbe Meile entfernt ist, pflegt man mit einem Rohr von gleicher Länge zu betrachten — also — sollte man glauben, ist die ganze Deduktion in nichts zerfallen; aber Grassi fährt fort: daß man so verfährt, liegt nicht etwa daran, daß man nicht strenggenommen auch jetzt noch für größere Entfernungen eine weitere Verlängerung anwenden müßte, sondern daran, daß diese Verlängerung eine so geringe wird, daß kein großer Unterschied ist, wenn man sie ganz vernachlässigt — streng mathematisch geredet, müsse jedoch die Verlängerung immer weiter getrieben werden und so auch die Fixsterne mit einem kürzeren Fernrohr betrachtet werden als der Mond.

Daß mit diesem „strenggenommen" die Nichtigkeit der ganzen Beweisführung eingeräumt ist, weiß Grassi geschickt zu verdecken. Nach all den leeren Worten hat er den Mut, den Schein einer kleinlichen Spitzfindigkeit auf Galilei zu werfen. Er läßt ihn — wie überrascht durch die scharfe Logik des Gegners — einwenden: daß die verschieden verlängerten Instrumente verschiedene Instrumente seien. Die kleinliche Bemerkung gibt Grassi Gelegenheit, zu zeigen, daß er nicht streitsüchtig sei; großmütig geht er auf die Betrachtung ein: nichts ist am Sinn seiner Schlußfolgerung geändert, wenn er, nachgiebig in Worten, sie so gestaltet: was mit verschiedenen Instrumenten betrachtet werden muß, wird verschieden vergrößert;

aber Nahes und Fernes muß mit verschiedenen Instrumenten betrachtet werden: also wird Nahes und Fernes durch das Instrument verschieden vergrößert.

Jetzt, wo ein neuer Wortschwall den Leser betäubt hat, läßt er in der Tat den Gegner auf den Kern der Sache kommen, „streng mathematisch genommen", sagt Galilei, ist das völlig wahr, aber das kommt hier nicht in Betracht, denn da für Mond und Sterne ein Rohr von gleicher Länge verwandt wird, so kann die ungleiche Entfernung nicht die Ursache der ungleichen Vergrößerung sein, und nun, nach allem seitenlangen Gerede, gibt Grassi zu: es möge so sein, es möge vielleicht in Wirklichkeit die Vergrößerung von Mond und Sternen die gleiche sein, aber sie *scheine* verschieden, und wenn Galilei das durch die Eigentümlichkeit des Fernrohrs deute, daß es die leuchtenden Himmelskörper ihres Strahlenhaars beraube — so sei gerade dadurch als völlig wahr erwiesen, daß, sofern nur alles erwogen wird, was sich aus der Optik ergibt, die Sterne durch das Fernrohr, wenigstens in der Erscheinung, weniger vergrößert werden als der Mond. Zeige doch Galilei selbst, daß die Planeten, je näher der Sonne, um so mehr an dem fremdartigen Lichtschein der selbstleuchtenden Körper teilnehmen, und darum um so weniger vergrößert erscheinen.

So wird denn schließlich als unbestreitbar erkannt, daß der Komet von 1618, da er nur sehr wenig vergrößert erschien, um vieles weiter als der Mond von uns entfernt zu nennen war. Galilei selbst, so schließt der Gegner triumphierend, sieht nun ein, wie er mit Unrecht unsere Ansicht über das Fernrohr bekämpft hat, denn er erkennt, daß sie der Wahrheit, wie seinen eigenen Ansichten nirgends widerspricht, er hätte es früher einsehen können, wenn er mit ruhigerem Sinn geprüft hätte."

So wird die Fiktion, der Verfasser sei im Recht, in Worten bis zum Schlusse durchgeführt, während dem Inhalte nach alles zurückgenommen ist, was Guiducci bestritten hatte.

Es bedarf keines weiteren Beispiels, um Sarsis „Wage" zu kennzeichnen. Trotz Galileis Irrtum bedeutete im Grunde auch Sarsis Schrift nur einen weiteren Waffengang in dem Kampf auf Tod und Leben, den gegen ihn und seine Wissenschaft die Scheinwissenschaft der Schule zu führen hatte.

Aber für Galileis persönliches Schicksal wird eine neue, ernste

Wendung dieses Streits dadurch bezeichnet, daß die mächtigsten unter den Gegnern, die Jesuiten, sich mit offenen Worten die Beleidigten nennen und keinen Zweifel darüber lassen, daß sie entschlossen sind, als Feinde zu erwidern, wo sie persönlicher Anfeindung zu begegnen glaubten. Als Feindseligkeit gegen das Collegium Romanum wird die Bekämpfung seines Vertreters betrachtet, man zeiht Galilei des Undanks, da ihm die gelehrten Väter stets mit Achtung begegnet seien, ja, ihn ihrer Freundschaft gewürdigt hätten. Man hält ihm vor, daß in demselben Collegium Romanum, in seiner Gegenwart und in ehrenvollster Weise für ihn, öffentlich über die Mediceischen Gestirne und das Fernrohr disputiert sei, und ebenso sei an derselben Stelle mit vollem Beifall seine Lehre von den schwimmenden Körpern zur Sprache gebracht, ja, als später Grassi erfahren habe, daß Galilei durch eine Stelle seiner Rede sich gekränkt gefühlt, habe er sich beeilt, die bestimmteste Versicherung zu erteilen, daß ihm nichts ferner gelegen habe, als Galilei zu verletzen. Galilei habe sich für befriedigt erklärt, nun aber zeige er, daß er lieber, soviel an ihm sei, auf den Freund verzichten wolle, als auf ein Wort.

So geht ein bitterer, feindseliger Ton durch die Polemik der „Wage"; es war nur ein leichter Ausbruch des Übelwollens, wenn Sarsi wie im Vorübergehn das Fernrohr „zwar nicht sein Kind, doch seinen Zögling" nennt.[1] Sarsi wußte, daß er mit diesem Wort Galileis verwundbare Stelle traf. Ernsterer Art waren seine wiederholten Hindeutungen auf das Dekret der Index-Kongregation gegen die copernicanische Lehre; die Absicht, zu provozieren, tritt hier zweifellos zutage. Diese Äußerungen gewähren uns zugleich eigentümlichen Aufschluß über die Bedeutung, die dem Dekret von den treuen Anhängern der Kirche beigemessen wurde. Man betrachtete nicht etwa die Erörterungen über alle Gegenstände, die mit der Bewegung der Erde zusammenhängen, als ein unzugängliches Gebiet, die kirchliche Entscheidung wird vielmehr als ein Beweis wie jeder andere in die Erörterung eingeführt; was ohne die Bewegung der Erde nicht zu erklären ist, gilt bei Sarsi schon dadurch für widerlegt, für unmöglich in demselben Sinne, wie eine Behauptung, die mit Grundlehren der Logik und der Mathematik im Widerspruch steht.

---

[1] Ed. Naz. VI p. 127.

So rechtfertigt er seinen Lehrer gegen Guiduccis Vorwurf, daß er die Möglichkeit einer geradlinigen Bewegung der Kometen gar nicht in Betracht gezogen; niemand habe bisher eine solche Annahme zur Sprache gebracht außer Kepler. Der aber müsse, um durch seine Theorie alle Erscheinungen zu erklären, die Bewegung der Erde zu Hilfe nehmen. Dies sei den Katholiken in keiner Weise gestattet, und deshalb habe er geglaubt, eine Meinung als unrichtig betrachten zu müssen, die man mit frommem und heiligem Sinne nicht vertreten könne.[1]

Daß Sarsi die Gelegenheit sucht, die Rede auf Copernicus zu bringen, sieht man gleich anfangs. Guiducci hat bemerkt, der Redner des Collegium Romanum sei in allen Dingen mit Tycho einverstanden. Er denkt dabei an nichts weniger als an Tycho Brahes Weltsystem, aber Sarsi paßt es, die Worte so zu wenden. Er leugnet zwar, daß irgendetwas außer der Ortsbestimmung der Kometen in jener Rede tychonisch sei, aber es sei, ruft er, angenommen, er hätte dem Tycho zugestimmt. „Was für ein Verbrechen wäre das? Wem sonst sollte er sich anschließen? Dem Ptolemäus? Dessen Anhängern der Mars, seit er uns so viel näher gerückt ist, das Messer an die Kehle setzt? Dem Copernicus? Aber wer religiös ist, wird vielmehr von ihm sich abzuwenden suchen und wird die kürzlich verdammte Hypothese gleichermaßen verdammen und verwerfen. So bliebe von allen Tycho übrig, den man zum Führer durch die unbekannten Bahnen der Gestirne wählen könnte. Warum also ereifert sich Galilei wider meinen Lehrer, daß er ihn nicht verschmäht?“[2]

Fand Sarsi es für seine Zwecke nützlich, in so willkürlicher Mißdeutung Vorwurf und Zorn zu verdichten, so konnte er sich um so weniger die Verdächtigung entgehen lassen, die ihm der Gegner in einer Art von Selbstanklage arglos dargeboten hatte.

Bei der Erörterung der geradlinigen Bewegung, die Galilei dem Kometen zuschreibt, hatte Guiducci hinzugefügt, daß auf diese Weise eine stete Annäherung an das Zenith erfolgen müsse; um die tatsächlich beobachtete Abweichung des Kometen nach Norden zu erklären, sei entweder eine weitere Ursache hinzuzunehmen oder eine ganz andere Erklärung aufzustellen. „Das letztere zu tun, vermag er nicht, das erstere wagt er nicht.“[3]

[1] Ed. Naz. VI p. 119f.
[2] Ed. Naz. VI p. 116.
[3] Ed. Naz. VI p. 146.

Deutlich genug weisen die Worte auf eine Mitwirkung der Erdbewegung, aber Guiducci beseitigt jeden Zweifel über die Absicht, wenn er fortfährt:[1] „Schon Seneca hat erkannt, und geschrieben, wie wichtig für die sichere Bestimmung dieser Dinge es wäre, eine zuverlässige und zweifellose Kenntnis der Anordnung und Folge der Zustände und Bewegungen der Weltkörper zu besitzen; eine solche ist unserem Zeitalter vorenthalten, deshalb müssen wir uns mit dem wenigen begnügen, was wir so im Dunkeln mutmaßen können, bis uns die wahre Konstitution der Teile der Welt kundgetan wird, denn die uns Tycho versprochen, ist unausgeführt geblieben."

Klar genug sagen die Worte: wir könnten copernicanisch erklären, wenn wir dürften, aber wir erkennen an, daß wir nicht dürfen — das war die Sprache, in der die Copernicaner ihre Unterwerfung unter das Dekret bekundeten. Aber die Kirche forderte den Verzicht nicht nur auf Äußerungen, sondern auf die Überzeugung selbst, die sie verdammt hatte. Es konnte Sarsi nicht schwer sein, den verbotenen Glauben hinter den gehorsamen Worten zu entdecken. „Es ist doch zu verwundern", schreibt er, „daß ein offener und durchaus nicht ängstlicher Mensch plötzlich von solcher Furcht befallen wird, daß er nicht wagt, das Wort, das er im Sinne hat, vorzubringen. Ich aber habe nicht das Talent, zu raten — ich frage also, ob diese weitere Bewegung — Guiducci hat freilich nur von weiterer Ursache geredet — durch die er trefflich alles erklären könnte und die er nicht vorzubringen wagt, seinem kometarischen Dunst zukommen soll oder einem andern Etwas, dessen Bewegung nachher den Schein einer Bewegung des Kometen hervorruft."[2]

Sarsi kann diesen andern Körper nicht finden, „denn da es für Galilei keine ptolemäischen Himmelskreise gibt, da nach seinem System im Himmel nichts Festes sich findet, so wird er nicht glauben, daß der Komet durch die Bewegung jener Kreise Bewegungen annehme, die nach seiner Meinung nirgends zu finden sind. Aber da höre ich eine Stimme leise und schüchtern mir ins Ohr flüstern — die Bewegung der Erde. Hebe dich von mir, du Wort, der Wahrheit fremd, und frommen Ohren hart. Wahrlich, Vorsicht war's, es mit

[1] Ed. Naz. VI p. 98f.
[2] Ed. Naz. VI p. 145.

verhaltener Stimme zu flüstern; aber stände die Sache so, so wäre es um Galileis Meinung geschehen, die auf keinem andern Grunde ruhte, als auf diesem falschen. Denn wenn die Erde sich nicht bewegt, so stimmt diese geradlinige Bewegung mit den Beobachtungen des Kometen nicht, aber daß die Erde sich nicht bewegt, ist bei den Katholiken gewiß; es wird also ebenso gewiß sein, daß diese geradlinige Bewegung mit den Kometenbeobachtungen durchaus nicht im Einklang und deshalb nicht tauglich ist, unsere Sache zu entscheiden; auch glaube ich, schließt er mit heuchlerischer Miene, daß solches nie Galilei in den Sinn gekommen, denn ich habe ihn immer als fromm und religiös gekannt."[1]

Kaum vier Jahre waren seit der Denunziation der Dominikaner verflossen, und schon hören wir von neuem Lorinis treuherzige Weise: fern sei es von mir, daß ich sie nicht für gute Christen hielte. Andeuten wollte Grassi wenigstens, über welche Waffen man für den weiteren Streit zu gebieten hatte. Vorläufig genügte der literarische Triumph; daß Galilei durch seinen Gegner „vernichtet" sei, galt unter den Jesuiten für ausgemacht; sie verkündeten es laut, niemand bemühte sich, zu verheimlichen, daß die „Wage" aus dem Collegium Romanum komme, daß Sarsi und Grassi dieselbe Person sei. Unmittelbar nach dem Erscheinen (Oktober 1619) überbrachte Grassi selbst seine Schrift dem Giovanni Ciampoli[2], den er als Galileis Verehrer kannte, er sagte ihm, er habe seine Gründe vorgetragen, so gut er gekonnt, habe jedoch stets ehrenvoll von Galilei geredet. Von solcher persönlichen Rücksicht konnten allerdings die Leser der „Wage" nicht viel gewahren, vielmehr erregten der anmaßende Ton, die boshaften Späße der Schrift den lebhaftesten Unwillen bei allen, die auf Galileis Seite standen. Galilei selbst war überrascht, die Unwissenheit und Unwahrheit des Gegners befremdete ihn in gleichem Maße wie die feindselige Haltung, er konnte sich kaum entschließen, Ciampolis Versicherungen zu glauben, daß wirklich Grassi der Verfasser sei.

Daß eine Erwiderung auf die „Wage" unerläßlich war, begriff ein jeder. Es handelte sich nicht nur um einen wissenschaftlichen Streit, um eine Abwehr sophistischer Angriffe — es war durch Grassis

[1] Ed. Naz. VI p. 145f.
[2] Ed. Naz. XII p. 494f.

Schrift vor allem Guiducci empfindlich beleidigt, mit ihm die Florentiner Akademie, in deren Namen er gesprochen hatte, und die Akademie der Lyncei, der er gleichfalls angehörte, die letztere überdies durch ein mutwilliges Spielen mit ihrem Namen, das um der Ehre willen nicht ungeahndet bleiben durfte. Diese Schrift unbeantwortet lassen wäre für Freund und Feind mit einem Zugeständnis der Niederlage gleichbedeutend gewesen, und als unterliegenden Teil hätte man nach allen vorausgegangenen Kämpfen nicht mehr Galilei allein, sondern „die neue Wissenschaft", als Sieger im Streit nicht Grassi, sondern die Schulwissenschaft und das Collegium Romanum betrachten müssen. So wurde auch die Erwiderung als gemeinsame Angelegenheit von den Gesinnungsgenossen in Rom und Florenz nach allen Richtungen erwogen und erörtert, mit lebhaftestem Eifer insbesondere im Kreis der Lyncei in Rom; wieder waren es hier die drei: Fürst Cesi, Ciampoli und Virginio Cesarini, die durch die Liebe zu Galilei zusammengeführt, als treue Verbündete für ihn und mit ihm ratschlagten, was im Namen der Wissenschaft und der persönlichen Ehre geschehen müsse und ohne Gefahr geschehen könne. Denn darüber war man einig, daß den Jesuiten gegenüber Vorsicht angebracht sei; „sie könnten einer Welt zu schaffen machen", schrieb Francesco Stelluti[1] in der gleichen Sache an Galilei; es galt, den ungebührlichen Angriff zurückzuweisen, ohne den reizbaren Gegner zum unversöhnlichen Feind zu machen.

Anfangs schien es den Freunden am richtigsten, wenn Galilei in Person dem ganzen Streite fremd bliebe, habe Grassi, der Meister, statt seiner den Schüler reden lassen, so sei es nun seiner Würde gemäß, wenn auch er dem Schüler die Entgegnung übertrage. Wolle aber Galilei persönlich in die Schranken treten, so sei es richtig, nicht einer Maske zu antworten, sondern diese Antwort an einen Dritten, wenn auch nur der Form nach, zu richten. Galilei war mit dem letzteren einverstanden, dagegen fand er es unerläßlich, die Zurückweisung des Jesuiten selbst zu übernehmen. Als bald nach dem Erscheinen der Wage Guiducci der Ehre wegen eine kürzere Erwiderung veröffentlichte, durfte er bereits auf „einen von höherem Wert" verweisen, der demnächst vollständig sagen werde, was er nur andeute. Diese Erwiderung Guiduccis zeigt zur Genüge, daß

[1] Ed. Naz. XIII p. 20—21, 30—31.

er nicht der Mann war, statt Galilei einen Gegner von Grassis Schlage abzutun. Schon daß er es angemessen fand, seine Auslassungen in die Form eines Schreibens an den P. Tarquinio Galluzzi[1], den Ordensgenossen des P. Grassi zu bringen, läßt eine kräftige Abwehr nicht erwarten. Der Inhalt entspricht dieser Form im vollsten Maße. Guiducci war selbst Schüler des Jesuitenkollegiums, er bekennt, daß es ihn aufs tiefste schmerzen würde, wenn er einsehen müßte, daß er durch allzu freie Äußerungen den Verdacht habe hervorrufen können, daß ihm nicht das Ansehen und die Würde des Collegium Romanum am Herzen liege, in dem er mit unglaublicher und wahrhaft väterlicher Liebe viele Jahre lang von Kindheit an erzogen und in den erhabensten Wissenschaften unterrichtet sei. Sein Brief will vor allem diesen Vorwurf zurückweisen; er beruft sich zu seiner Verteidigung darauf, daß er die Rede, die er als Konsul der Florentiner Akademie gehalten, zuvor verschiedenen einsichtigen Männern und insbesondere auch solchen, die mit den Vätern der Gesellschaft Jesu in naher Beziehung stehen, zur Prüfung vorgelegt und ihnen volle Freiheit gegeben habe, nach Belieben zu beseitigen, was vielleicht Verletzendes darin enthalten sei; doch habe man nichts der Art darin gefunden. Er finde noch jetzt nichts, was die Vorwürfe Sarsis rechtfertige, wenn man nicht etwa schon das als Beleidigung betrachten wolle, daß er wage, von den Ansichten des P. Grassi abzuweichen. Darüber aber habe ihn schon vor längerer Zeit der ehrwürdige Pater, an den er schreibt, belehrt; er habe ihm erklärt: es stehe in bezug auf solche Gegenstände einem jeden frei, dieser oder jener Meinung zu sein, und kein vernünftiger Mensch könne es deshalb übel aufnehmen, wenn er von der Lehre des P. Grassi abweiche, sofern nur nicht die Grenzen des Disputierens überschritten würden; dieser letzteren Warnung sei er eingedenk gewesen.

Er scheint sie auch weiter, im zweiten Teil seines Schreibens, der sich gegen Sarsi wendet, gewissenhaft vor Augen zu halten. In ziemlich breiter Ausführung erklärt er, wie wenig Sarsis geringschätzige Deutung der Absicht entspreche, in der er selbst das Verhältnis des guten Kopisten Galilei gegenüber in Anspruch genommen habe, wie Sarsi willkürlich auf die ganze Schrift beziehe, was nur auf Galileis eigentümliche Theorie Bezug habe; daß Galilei selbst

[1] Ed. Naz. VI p. 6, 8, 183—196.

in seinen Briefen sich als Autor der Rede über die Kometen bekannt habe, darf er in Abrede stellen, denn Galilei leugnet, was Sarsi behauptet. Von dem eigentlichen Inhalt der „Wage“ hebt Guiducci nur wenige Punkte hervor, in denen Sarsi Äußerungen seiner Rede willkürlich entstellt, und in dieser entstellten Form mit Eifer bekämpft, und einige andere, in denen ihm die Widerlegung seiner Behauptungen durch Versuche und Beweise keineswegs genügend erscheint. Er will nur in diesen Einzelheiten den Irrtum andeuten, für das Übrige verweist er auf die gründlichere Prüfung, die man von Galilei zu erwarten habe.

Guiduccis Urteil ist in diesen letzten Abschnitten bei aller Mäßigung in der Form entschieden und scharf gefaßt, aber weder diese Schärfe, noch die zarte Ironie, die über dem ganzen Schreiben liegt, kommen dem stärkeren Eindruck gegenüber in Betracht, daß der Respekt vor den Jesuiten den Vertreter der freien Wissenschaft beherrscht. Guiducci selbst scheint das Bedürfnis empfunden zu haben, sich durch vertrauliche Bosheit von den öffentlichen Reverenzen zu erholen. In dem Brief, mit dem er seine Erwiderung dem Fürsten Cesi übersendet[1], meint er, er habe dem Herrn Grassi einen wahren Dienst erwiesen, daß er mit Sarsi angebunden, statt sein Anagramm zu lösen (aus Lotario Sarsi Sigensano den Horatio Grassi Salonensi zu enthüllen), da sich aus dieser Lösung klar genug das Urteil über den Geist seiner Schrift entnehmen lasse, wenn man sage: der Herr Grassi sei wie von Salons Blut, so auch von salonensischer Gelehrsamkeit und Wissenschaft; von Salon erzähle nämlich Strabo in seiner Geographie: es sei ein Bezirk Bithyniens, wohlgeeignet zur Ochsenzucht.

Guiduccis Brief an den P. Galluzzi fand, wie es scheint, nur wenig Beachtung, nicht größeren Eindruck machte vermutlich eine andere Entgegnung, in der G. B. Stelluti, wie berichtet wird, in breiter scholastischer Form für Guiducci einzutreten versuchte.[2] Auch hier wird auf Galilei verwiesen. Der Herausgeber spricht im Vorwort die Hoffnung aus: Die kurzen Andeutungen dieser Schrift werden für Galilei eine Mahnung und ein Sporn zur Vollendung des umfassenden Werks über denselben Gegenstand sein, dem der Ver-

[1] Ed. Naz. XIII p. 41.

[2] Gedruckt 1622 unter dem Titel „Scandaglio sopra la Libra astronomicae filosofica di Lotario Sarsi“.

fasser mit dem lebhaftesten Verlangen entgegensehe, mit ihm alle diejenigen, die ohne Leidenschaft die Wahrheit zu erkennen streben.

Galilei hatte sich mittlerweile dafür entschieden[1], seine Antwort an den Freund Virginio Cesarini zu richten. Cesarini nahm das Anerbieten als unschätzbare Ehre an. Einen Augenblick hatte Cesi für denselben Zweck P. Grienberger ins Auge gefaßt; es schien ein vortreffliches Mittel, den Zorn des Collegium Romanum zu beschwören, wenn man von dem schlechten an den besseren Gelehrten des Ordens appellierte, aber Ciampoli meinte, man dürfe dem armen Pater nicht die Unannehmlichkeiten bereiten, die ihm daraus hervorgehen müßten. Die Wahl Cesarinis empfahl sich durch das nahe Verhältnis, in dem Virginio und sein Haus zu den römischen Jesuiten standen; vor seinen Augen hatte P. Grassi die Versuche angestellt[2], durch die er den Aristoteles gegen Galilei zu rechtfertigen glaubte; die „Wage" nennt seinen Namen mit den schmeichelhaftesten Beiwörtern; niemand schien besser geeignet, eine Art Vermittlerrolle zu übernehmen.[3]

Die Freunde wünschten jedoch den Schutz, den dieser befreundete Mann verhieß, durch vorsichtig abwehrende Bemerkungen zu verstärken. Sie hielten es für unmöglich, wie Galilei gedacht hatte, kurzweg nicht wissen oder nicht glauben zu wollen, daß die „Wage" von einem der Gesellschaft Jesu geschrieben sei, die Jesuiten hätten kein Geheimnis daraus gemacht, sondern sich öffentlich dessen gerühmt und Viktoria gesungen; so sei es gar zu unwahrscheinlich, daß allein von allen Galilei, den es am meisten anging, nichts davon erfahren haben sollte. Dagegen entwarf Ciampoli als gewandter Hofmann den Plan eines Vorworts, das Galilei nach seiner Weise bearbeiten könne.[4] Galilei — sollte es darin heißen — habe vor einigen Monaten gehört, daß von den Jesuitenvätern ein Buch gegen ihn geschrieben werde. Auf diese Weise, meinte Ciampoli, könne man den Vätern seine Ehrfurcht beweisen, ohne auf die Verteidigung zu verzichten.

Galileis Antwort auf diesen Vorschlag ist nicht bekannt, aber aus der Schrift gegen Sarsi entnehmen wir, daß Ciampolis Vorwort

[1] Ed. Naz. XIII p. 98.
[2] Ed. Naz. VI p. 157, 474.
[3] Ed. Naz. VI p. 199, 213.
[4] Ed. Naz. III p. 809—860.

nicht seinen Beifall gefunden hat. — seiner ursprünglichen Absicht getreu, ließ er unerwähnt, daß ihm von dem Verfasser und seinen Beziehungen das geringste bekannt sei.

Manches wirkte zusammen, um die Veröffentlichung der längst angekündigten Schrift zu verzögern; ernstere Krankheitsanfälle unterbrachen in jenen Jahren zu wiederholten Malen Galileis Tätigkeit; diese immer wiederkehrenden Leiden hatten ihn schon im November 1619 genötigt, die Fortsetzung seiner Lieblingsarbeit, die Beobachtung der Jupiterstrabanten aufzugeben; sie erschwerten ihm doppelt die undankbare Polemik gegen Grassi[1]; dazu kam, daß ihm der Stoff unter den Händen wuchs, die Fülle der Gegenstände, die er teils kritisch zu zergliedern, teils lehrend vorzutragen nötig fand, erweiterte ihm gegen seine Absicht den Brief zu einem umfangreichen Buch.

In Rom vermutete man, vielleicht nicht ohne Grund, daß der Überdruß am Streit mit dem untergeordneten Gegner Galilei zeitweilig veranlaßte, die Vollendung hinauszuschieben; auf der anderen Seite deuteten die Gegner sein Schweigen in ihrem Sinn und sprachen um so zuversichtlicher von ihrem Siege. So wiederholten sich immer von neuem die dringenden Bitten, die Mahnungen der Freunde und Akademiegenossen, Galilei möge, was um seines Namens willen überflüssig sei, um ihretwillen nicht aufgeben und nicht länger verzögern, wenn ihm der erworbene Ruhm genüge, so möge er doch der Welt nicht seines Geistes Schätze vorenthalten. Erst im Oktober 1622, drei Jahre nach dem Erscheinen der „Wage", sandte Galilei sein Manuskript nach Rom. „Entschuldigt meine Langsamkeit", schrieb er dabei, „ich habe nicht anders gekonnt". Der Abrede gemäß war die Schrift in die Form eines Briefes an Virg. Cesarini gekleidet.[2] Überdies hatte Galilei ihr den Titel „Il Saggiatore", Probier- oder Goldwage, gegeben; er wollte in der Metapher des Gegners bleiben, aber dabei ausdrücken, daß Sarsi, als er die Behauptungen Guiduccis auf ihr Gewicht geprüft, „sich einer etwas zu groben Wage bedient habe", er wolle sich zum gleichen Zweck „einer Wage der Probierer bedienen, die genau genug ist, um weniger als den sechzigsten Teil eines Gramms anzuzeigen". Nach Galileis Wunsch sollte die Hand-

[1] Ed. Naz. XVIII p. 423—425; XII p. 421, 422, 435, 438, 439, 443, 461, 471.

[2] Ed. Naz. XIII p. 80, 90, 98.

schrift zunächst von sämtlichen Mitgliedern der Akademie geprüft und es sollte von jedem bezeichnet werden, was er gemäßigt, geändert oder verschwiegen wünsche.[1] Sie fanden nur Treffliches zu rühmen; nur die näheren Freunde gestatteten sich in aller Bescheidenheit, auf geringfügige Einzelheiten hinzudeuten, die ihnen zu scharf gefaßt oder sonst bedenklich schienen. Man beschloß, das Werk auf Kosten der Akademie zu veröffentlichen, und zwar in Rom, „der Macht der Gegner zum Trotz". Man wollte, daß im Angesicht der Kirche, vor den Augen der Kongregation, die den Copernicus verurteilt hatte, Galileis Lehre approbiert und damit den neuen wissenschaftlichen Ansichten Beifall gezollt werde, gerade jenem Collegium Romanum gegenüber, in dem noch im Anfang des letzten Studienjahres öffentlich gegen die Neuerer gedonnert und in langer Rede dargelegt war, daß außer im Aristoteles keine Wahrheit zu finden sei.

„Wir werden uns", schreibt Cesarini[2], „gegen diese Gegner mit dem Schild der Wahrheit bewaffnen und überdies mit der Gunst der Oberen." In der letzteren lag ohne Zweifel der wirksamere Schutz gegen die Intriguen, durch die man von gegnerischer Seite die Veröffentlichung zu hintertreiben suchte. Kaum war von Florenz aus die Nachricht gekommen, daß eine Schrift gegen Sarsi vollendet und nach Rom gesandt sei, als vom Collegium Romanum aus der Versuch gemacht wurde, in den Besitz des Manuskripts zu gelangen; man trug kein Bedenken, es Cesarini abzufordern. Cesarini widerstand dem Andringen der Jesuiten; er wußte, daß, wenn sie das Buch einmal in Händen hatten, sie die Wirkung auf die Leser voraussehen und den Druck unmöglich machen würden; hatte doch schon die Kunde, daß seine Antwort da sei, bei der Schar der Durchschnittsgelehrten, die bis dahin Grassis Triumph gesungen hatten, eine Umstimmung zur Folge gehabt.

Cesarini fand die höchste Vorsicht um so mehr geraten, als gerade damals von neuem Äußerungen des alten Übelwollens gegen Galilei laut geworden waren. In jenen Tagen war Campanellas in Deutschland gedruckte Apologie[3] nach Rom gekommen; alsbald wurde dem Dekret der Indexkongregation gemäß der Verkauf verhindert. Man fand die Gelegenheit günstig, von neuem Verdäch-

[1] Ed. Naz. XIII p. 80, 90, 98.
[2] Ed. Naz. XIII p. 103, 105.
[3] Ed. Naz. XIII p. 106.

tigungen gegen den Mann zu verbreiten, zu dessen Gunsten diese Apologie geschrieben war. Cesarini durfte Galilei durch die Versicherung beruhigen, es fehle ihm nicht an Freunden und Beschützern gegen die Verleumdungen, die seine Unterwerfung unter das Dekret der Index-Kongregation in Frage zu stellen suchten.

Demnach fand er es angemessen, den Druck des Werks, das schon vor dem Erscheinen die Gemüter so lebhaft in Anspruch nahm, aufs möglichste zu beschleunigen. — Seine Bemühungen wurden wesentlich durch die wohlwollenden Gesinnungen des Zensors der Inquisition erleichtert. Als solcher fungierte der Pater Niccolo Riccardi vom Dominikanerorden, vom König von Spanien mit dem Beinamen Padre Mostrò (Wunder der Gelehrsamkeit) beehrt. Mag dieser Name seinen Leistungen und Kenntnissen auf anderm Gebiet gegolten haben — Galilei gegenüber bewährte sich Riccardi als ein edelgesinnter Beschützer der freien Wissenschaft. Die Schrift gegen Sarsi erfüllte ihn mit Bewunderung; als er sie zu Ende gelesen, soll er mit den Worten des Julianus Apostata „vicisti Galilaee" Galilei den Sieg über seinen Gegner zuerkannt haben. Die Erlaubnis zum Druck erteilte er in Ausdrücken, die bei solcher Gelegenheit nicht oft gehört wurden[1]: „Ich habe", schreibt er, „auf Befehl des hochzuverehrenden P. Maestro del sacro Palazzo dieses Werk ‚Il Saggiatore' gelesen: nicht nur, daß ich nichts darin bemerke, was gegen die guten Sitten wäre oder sich von der übernatürlichen Wahrheit unseres Glaubens entfernte, habe ich vielmehr darin so viele schöne Betrachtungen über die Naturphilosophie gefunden, daß ich glaube, daß unser Jahrhundert sich dereinst nicht nur wird rühmen dürfen, der Erbe der mühevollen Arbeit dahingegangener Philosophen zu sein, sondern daß es der Entdecker vieler Geheimnisse der Natur sei, die jene nicht enträtseln konnten, und das dank der feinsinnigen und gediegenen Spekulation des Autors, in dessen Zeit geboren zu sein ich mich glücklich schätze, da man das Gold der Wahrheit nicht mehr gröblich mit der Marktwage wog, sondern mit der feinsten Goldwage zu wiegen begann."

Riccardi knüpfte mit diesen schmeichelhaften Worten frühere Beziehungen zu Galilei von neuem an; unmittelbar darauf gab ihm eine Reise nach Florenz Gelegenheit, dem Manne, zu dessen Verehrern

---

[1] Ed. Naz. VI p. 200.

er sich seit längerer Zeit zählte, persönlich nahezutreten. Auf seinen Wunsch führte ihn Cesarini als seinen Freund und einen Mann, der wohl verdiene, von Galilei gekannt zu werden, bei dem Freunde ein.[1] So gestaltete sich ein Verhältnis, das für beide Männer bald genug eine verhängnisvolle Bedeutung gewinnen sollte.

Neben der Gunst des Zensors war es in jenen Tagen für Galilei von nicht geringem Werte, daß seine nächsten Freunde durch ihre Stellung am päpstlichen Hofe in hohem Ansehen standen[2]; seit mehreren Jahren war Ciampoli zum Segretario de' Brevi befördert, jetzt ernannte Gregor XV. auch Virginio Cesarini zu seinem geheimen Kammerherrn.

In welcher Weise diese Persönlichkeiten beim Papste für Galilei eintraten, darüber belehrt uns ein Brief Ciampolis vom 27. Mai 1623.[3] Er berichtet, daß er die beiden ersten Bogen des Saggiatore gelesen. „Heute Abend habe ich in einer sehr langen Audienz bei unserem Herrn vielleicht mehr als eine halbe Stunde Ihre ausgezeichneten Eigenschaften geschildert, was er sehr gern gehört hat. Wenn Sie zu jenen Zeiten (gemeint sind die Jahre 1616—17) hier die Freunde gehabt hätten, die jetzt da sind, so wäre es vielleicht nicht nötig, allerlei Mittel zu ersinnen, um jene bewunderungswürdigen Gedanken, durch welche Sie unsere Zeit erleuchtet haben, wenigstens als philosophische Poesien der Vergessenheit zu entreißen."

Es bedurfte dieser Vorteile, um den gewandten und mächtigen Feinden gegenüber selbst nur zum Worte zu gelangen. Auch jetzt noch verschmähte man das alte Mittel nicht, als wahr auszugeben, was man hoffnungslos wünschte, es mußten die ersten Druckbogen nach Florenz gesandt werden, damit Galilei den dortigen Gegnern beweisen könne: die Inquisition habe wirklich den Druck gestattet. Nachdem diese Erlaubnis erlangt war, trat kein anderes Hindernis der Veröffentlichung entgegen. Indessen verfloß noch ein viertes Jahr nach dem Erscheinen der „Wage", bis Horatio Grassi die vielbesprochene Antwort Galileis aus dem römischen Buchhändlerladen empfing.[4]

Mit der „Goldwage" schließt Galilei eine längere Pause in seiner schriftstellerischen Tätigkeit ab. Einleitend erzählt er, wie das

[1] Ed. Naz. XIII p. 109.
[2] Ed. Naz. XIII p. 69.
[3] Ed. Naz. XIII p. 117f.
[4] Ed. Naz. XIII p. 145.

vielfache Übelwollen, dem seine Schriften von der ersten bis zur letzten ausgesetzt gewesen seien, die Anfeindungen, Verdächtigungen und Beraubungen, die er erfahren, wo er Verdienstliches zu leisten, oder doch wenigstens verdienstlichen Absichten zu folgen glaubte, in ihm den Entschluß zur Reife gebracht hätten, fernerhin durch Schweigen den Übelgesinnten die Gelegenheit zu nehmen, ihre bösen Talente an ihm zu üben; so wenig es ihm an Stoff gefehlt habe, andere Werke zu veröffentlichen, die vielleicht nicht weniger als die früheren unerwartete und für die Naturlehre folgenreiche Ergebnisse zutage gefördert hätten, so habe er doch jener schlimmen Erfahrungen wegen vorgezogen, seine Gedanken in einem Kreise von Männern, die ihm als wahre und aufrichtige Freunde ergeben seien, mitzuteilen und zu besprechen. Wie sehr die Freunde bemüht gewesen, durch gute Gründe ihn in seinem Entschlusse schwankend zu machen, so habe doch das Verlangen, in Ruhe und ohne Streit zu leben, für ihn den Ausschlag gegeben. Aber er sehe jetzt, wie er auch durch Schweigen seinem Geschicke nicht entgehen könne; denn da er geschwiegen, sei man, da man ihm durchaus etwas anhaben wollte, darauf verfallen, die Schriften anderer als die seinen auszugeben. So habe Lotario Sarsi, eine völlig unbekannte Person, in der Rede des Mario Guiducci die Veranlassung gefunden, sich gegen ihn zu wenden und ohne Achtung gegen einen Mann von Guiduccis Ansehen ihn zum Verfasser dieser Rede zu machen, an der ihm nichts gehöre, als die Anerkennung und Ehre, die ihm Guiducci dadurch erwiesen habe, daß er seiner Meinung, die er in jenen freundschaftlichen Unterredungen kennen gelernt, seine Zustimmung gebe. Selbst wenn die ganze Schrift über die Kometen von seiner Hand wäre — was niemand in den Sinn kommen könnte, dem der Herr Mario bekannt ist —, wie sollte man das Benehmen dieses Sarsi bezeichnen, der so verwegen sein Gesicht enthüllt und die Maske abzieht? Dies unerwartete und völlig ungewöhnliche Verfahren nötige ihn, dem gefaßten Entschlusse, sich mit seinen Schriften nicht mehr öffentlich sehen zu lassen, ungetreu zu werden, er wolle das Seine tun, daß wenigstens das Ungebührliche einer solchen Handlungsweise nicht unerkannt bleibe, und er hoffe, dadurch andern Leuten die Lust zu nehmen — wie man zu sagen pflegt — „den schlafenden Hund zu stören."

So tritt denn Galilei als Guiduccis Verteidiger Sarsi gegenüber. Wer dieser Lotario Sarsi sei, soll unerörtert bleiben, allerdings betrachtet

Galilei ihn als Maske, aber er hält es für kein nachahmenswertes Verfahren, den Leuten die Maske abzureißen; er nehme an, sagt er, daß bei seinem Gegner die Absicht der Verhüllung nur die sei, ihn zu freimütiger Erwiderung zu veranlassen, denn außer denen, die durch die Maske ihren niederen Stand verdecken wollen, pflegen auch Leute von Stand sich ihrer zu bedienen, wenn sie unter Verzicht auf die besondere Achtung, die ihrem Range gebührt, sich der Freiheit erfreuen wollen, mit jedermann auf gleichem Fuße zu verkehren; zu diesen glaube er auch denjenigen rechnen zu müssen, der sich unter der Maske eines Lotario Sarsi verberge, und wie er unerkannt sich Äußerungen gegen ihn gestattet habe, deren er sich vielleicht bei offenem Antlitz enthalten hätte, so, meint Galilei, dürfe es ihm nicht unbequem sein, wenn auch er sich gegen ihn der Freiheit bediene, die im Verkehr mit Masken üblich sei, und er besorge nicht, daß Sarsi oder Andere Worte auf die Wage legen würden, in denen er sich vielleicht freier, als ihnen lieb ist, äußere.[1]

So schreibt Galilei mit Maskenfreiheit gegen die Maske; auch die Scheidung zwischen Grassi, dem Lehrer, und Sarsi, dem Schüler, erkennt er vollständig an und verwertet sie nach seiner Weise; oft genug findet er den Schüler eines ehrwürdigen Lehrers gänzlich unwürdig, dann und wann kann er die Ähnlichkeit in den großen Absurditäten Beider nicht verkennen.

---

„Die Goldwage", die Galilei mit diesen Vorbemerkungen einleitet, gehört zu seinen umfangreichsten Schriften; an dauerndem Gewinn für die Wissenschaft ist sie vielleicht die ärmste; aber ihr Wert ist nicht auf den Gehalt an neuen Wahrheiten beschränkt. Die neue Kometenlehre war in Guiduccis Discorso erschöpfend dargelegt, sie weiter zu begründen und gegen ernste Widersprüche zu verteidigen, hätte ein ungleich geringerer Aufwand an schriftstellerischen Mitteln genügt; man findet in der Tat diese Ausführungen im Saggiatore, aber sie stehen als Gegenstand des Buches erst in zweiter Linie, seine wesentliche Absicht war eine polemische: der Streit wider den Peripatetiker Horatio Grassi. Daß um eines solchen Gegners willen ein solches Buch geschrieben wurde, daß Galilei drei Jahre seines schriftstellerischen Wirkens auf diese Aufgabe ver-

[1] Ed. Naz. VI p. 219f.

wenden konnte, vergegenwärtigt uns den eigentümlichen Übergangszustand der Wissenschaft in jenen Tagen: Für gelehrte Leser war die Grenzlinie nicht vorhanden, die die Disputierübungen eines Grassi von der ernsten Wissenschaft trennt. Aber unter Galileis Händen mußte die Widerlegung des Gegners, je gründlicher sie war, um so sicherer auf die Darlegung dieser Grenze hinauskommen; er konnte Sarsis Beweise nicht zergliedern, ohne zugleich in ihrem innersten Wesen die scholastische Methode zu treffen. Wuchs auf diese Weise das Buch weit über die unmittelbare Veranlassung hinaus, so liegt doch lastend über seinen Blättern das Gefühl, die Geisteskraft an einen unwürdigen Gegenstand verschwendet zu haben. Überdies entledigte sich Galilei seiner Aufgabe in einer Form, die immer wiederkehrende Äußerungen dieser peinlichen Empfindung unvermeidlich machte. Satz für Satz und Wort für Wort unterwarf er seiner strengen Wägung, und Trugschluß auf Trugschluß war, was sie auswies; immer von neuem galt es, zu widerlegen, was ohne Ernst behauptet war, Mißdeutungen, Vorwürfe von sich zu weisen, die der Gegner nur zum Schein vertrat und doch so vertrat, daß er den Unkundigen täuschte und darum wider Willen zur Abwehr nötigte.

Galilei verfolgte den Gegner bis in die letzten Schlupfwinkel seiner trügerischen Kunst. Er beschränkte sich nicht darauf, in ihrer Nichtigkeit die Methode zu enthüllen, die ein Gebäude von Schlüssen auf nie erwiesenen allgemeinen Sätzen aufführt und im logischen Ergebnis wissenschaftliche Wahrheiten zu erringen vorgibt; er konnte sich nicht versagen, den selbstgefälligen Kritiker, der mit „Verstößen gegen die Logik“ um sich warf, seine Überlegenheit auch in der eigenen Kunst empfinden zu lassen. Geduldig läßt er sich Sarsis Vordersatz gefallen und zeigt, was strenge Logik aus ihm folgern könnte, wie dagegen Sarsi falsch oder willkürlich schließt, dann erst beleuchtet er auch den Vordersatz, und in neun Fällen von zehn ist es eine unhaltbare Vorstellung, eine völlig unsichere Behauptung oder gar die Schlußfolgerung selbst in anderen Worten, auf der das ganze Truggebäude ruht. Galilei selbst hat diese undankbare Arbeit halb im Scherz und halb in Demut trefflich gezeichnet, wenn er nach gründlichem Disputieren über die Ursache der Kometenentzündung mit den Worten abschließt: „so haben denn Sarsi und ich mit einem großen Aufwand von Worten untersucht, ob die feste Höhlung der Mondsphäre, die nicht in der Welt ist, durch ihre rotierende Bewegung,

die sie niemals gehabt hat, das Element des Feuers, von dem wir nicht wissen, ob es existiert, mit sich fortreißt und dadurch auch die Dünste, die infolgedessen sich entzünden und das Feuer für die Materie des Kometen geben, von dem wir nicht wissen, ob er sich an jener Stelle befindet, und von dem wir gewiß sind, daß er kein brennender Gegenstand ist. Und so erinnert mich Sarsi an das Wort des sinnreichen Dichters:

> Mit dem Schwert Orlandos, das sie nicht besitzen
> Und vielleicht niemals besitzen werden,
> Werden Hiebe blindlings ausgeteilt."[1]

Galilei begnügte sich nicht damit, in dem einen Fall die Gattung abzutun, mit der gleichen gründlichen Strenge folgte er dem Gegner von Beweis zu Beweis; nicht ein einziger blieb ohne Erwiderung stehen, je schärfer sein Tadel, je empfindlicher seine Enthüllungen, um so weniger durfte er an anderer Stelle den Schein hervorrufen, als sei er genötigt, auf Entgegnung zu verzichten. Man begreift, daß ihn bei dieser Arbeit oft genug der Unmut überwältigt. „Wehe mir!" ruft er bei solcher Gelegenheit aus, „und merke ich denn nicht, daß die Stunden fliehen, und verderbe meine Zeit mit diesen Kindereien?"

So ist auch sein Tadel meist in bittere Worte gefaßt, und wo es darauf ankommt, der Ursache des Fehlgriffs nachzugehen, sieht man Galilei meist der härteren Deutung den Vorzug geben. Nicht selten mag dabei unter den wohlverdienten Vorwürfen ein ungerechter stehen, es war in den Irrgängen der Sophistik nicht immer leicht, zu scheiden, was aus ungenügender geometrischer Einsicht, was aus heuchlerischer Berechnung und Verhüllung des bessern Wissens entsprang. Galilei läßt zwar keinen mathematischen Schnitzer ungerügt; er räumt dem Gegner großmütig Kenntnis des ersten Buches der Euklidischen Geometrie ein, um bald darauf auch diesen Rest ernstlich in Frage zu stellen, aber in zweifelhaften Fällen betrachtet er die Erklärung durch mangelndes Verständnis in elementaren Dingen als die größere Unhöflichkeit und belastet dafür um so empfindlicher das Gewissen seines Gegners. Bei solchen Gelegenheiten geht er auch mit den Ausdrücken nicht allzu haushälterisch um; hat er auch in

[1] Ed. Naz. VI p. 329f.

den Saggiatore keine von den stärkeren Zärtlichkeiten aufgenommen, mit denen er Grassi in einem ersten Entwurf seiner Arbeit[1], den Randglossen zur Wage, bedenkt[2], so verläßt er sich doch nirgends so weit auf den Eindruck seiner Kritik, daß er nicht das Ergebnis noch in einer Charakteristik auch für den weniger Zartfühlenden zusammenfaßte. Fast jede Seite wiederholt in unverhüllten Worten, daß Sarsi „erdichtet", „lügt", „trügerischer Weise vorgibt". Galilei ist unerschöpflich in Wendungen, die diesen Vorwurf wiederholen. So heißt es einmal: Sarsi stelle sich häufig, als sehe er die Dinge nicht, die er vor Augen habe, und hege dabei vielleicht die Hoffnung, daß sein Vorgeben bei den andern nicht eine vorgebliche, sondern eine wirkliche Blindheit zustande bringe. Dasselbe Urteil drückt er ein anderes Mal mit den Worten aus: um Euch den Weg zu Widerlegungen zu bahnen, tut Ihr neun Mal von zehnen, als verständet Ihr nicht, was der Herr Guiducci geschrieben, schiebt seinen Worten Bedeutungen unter, die weitab von seiner Absicht liegen, fügt hinzu oder nehmt davon und präpariert Euch so die Sache nach Eurer Willkür, so daß der Leser, der Euren Entgegnungen Glauben schenkt, sich der Meinung hingibt, wir hätten etwas sehr Einfältiges geschrieben, und Ihr hättet es scharfsinnig enthüllt und widerlegt.

So glaubt sich Galilei berechtigt, die Beobachtungen, durch die Sarsi ihn widerlegen will, gleichfalls als Erfindung zu verdächtigen. Er sagt ihm geradezu: „sie können verändert und frei seinem Bedürfnis angepaßt sein." Dann bittet er ihn um Verzeihung, wenn er den Verdacht freimütig äußert, aber nur, um durch die Erläuterung den Vorwurf zu verstärken. „Er selbst", sagt er, „gibt uns die Veranlassung, seinen Angaben keinen Glauben zu schenken. Welches Zutrauen soll man zu den Berichten eines Menschen in bezug auf vergangene Dinge haben, von denen nichts mehr zu finden und zu sehen ist, wenn derselbe, wo es sich um fortbestehende, gegenwärtige, öffentliche und gedruckte Dinge handelt, kein Bedenken trägt, von zehnen neun verändert, umgestaltet, kurz, ins Gegenteil verkehrt uns vorzutragen?

Die gleiche Bitterkeit färbt die Polemik des ganzen Buchs, und in dieser Beziehung wird vielleicht der heutige Leser sich eines Ein-

[1] Ed. Naz. VI p. 6, 109—179.

[2] solennissimo bue. Galileis Lieblingsausdruck.

drucks der Eintönigkeit nicht ganz erwehren können. Auch wird man den Tadel zuweilen weniger ärgerlich und mehr vom Stolz des überlegenen Meisters durchdrungen wünschen; wer Kepler kennt, vermißt vielleicht den Hauch jenes belebenden Humors, der den Aufenthalt auch in der Wüste der Scholastik erträglicher macht. Aber heute noch überrascht uns im Saggiatore die Mannigfaltigkeit, in der Galilei bei aller Ausführlichkeit, aller Wiederholung sein Grundthema zur Darstellung zu bringen weiß; nur einem so reichen Geiste, dem zugleich die Sprache in vollstem Maße zugebote stand, konnte die Lösung einer Aufgabe nach so breit angelegtem Plane gelingen, ohne dabei ermüdend zu wirken. In der Zergliederung einzelner Abschnitte der Wage bewährt sich die volle Meisterschaft seiner Darstellung, so vor allem in der Entwirrung jenes Knäuels von lügenhafter Sophistik, in dem Sarsi seinen Irrtum über die ungleiche Vergrößerung ferner und naher Gegenstände durch das Fernrohr in versteckter Weise zugesteht. Die Lösung dieser undankbaren Aufgabe ist ein Kunstwerk der Kritik.

Auch sonst ist der Saggiatore an anziehenden Einzelheiten überreich; die hingeworfenen Gedanken und gelegentlichen Äußerungen, die Beispiele und Bilder offenbaren auf jeder Seite den seltenen Geist.

Ist es in erster Linie ein ästhetisches Interesse, das die „Goldwage“ bei dem heutigen Leser in Anspruch nimmt, so gesellt sich dazu ein nicht geringeres für jeden, der es der Mühe wert erachtet, der geschichtlichen Entwicklung der wissenschaftlichen Grundgedanken auf ihren vielverzweigten Wegen nachzugehen; es bedarf nur der Bemerkung, daß Galilei kaum in einer zweiten Schrift so mannigfaltige Probleme der Naturforschung, bald eingehend, bald im Vorübergehen zur Sprache bringt, um die Bedeutung des Buchs in dieser Hinsicht zu kennzeichnen.

In ungleich höherem Maße und in vielfältigeren Beziehungen war es den Zeitgenossen ein bedeutendes Werk, vor allem den italienischen Zeitgenossen, denn wie es in Bildern und Zitaten auf Leser rechnet, denen die Gestalten der italienischen Dichter vertraut sind, wie die Anmut seines Vortrags nicht gut von dem Wohllaut der florentiner Sprache zu trennen ist, wie die Feinheiten seiner Polemik einen Geschmack voraussetzen, den Meisterwerke der italienischen Literatur gebildet haben, so gewann auch der Anteil an dem zweifellosen Triumpf der neuen Wissenschaft, den diese Blätter ver-

kündeten, für ihre italienischen Vertreter eine besondere Färbung dadurch, daß dieser Sieg der Beredsamkeit, der logischen Kunst und der wissenschaftlichen Methode errungen wurde über die Wissenschaft des Collegium Romanum.

Auch die Fernerstehenden fanden in dem Zeitalter der disputierenden Wissenschaft an der Gewandtheit in der Handhabung der logischen Formen, an der rein rednerischen Überlegenheit im wissenschaftlichen Streit einen Genuß, der den späteren Generationen, wenigstens wo es sich um die Erforschung der Naturerscheinungen handelt, fremd geworden ist.

Die wissensdurstigen Leser des 17. Jahrhunderts fanden überdies im Saggiatore einen Reichtum an Belehrung, eine Fülle von anregenden Betrachtungen, wie sie nicht leicht ein ähnliches Werk geboten hatte. Belehrende Winke waren überall eingestreut, selten waren Guiduccis Behauptungen verteidigt, Grassi widerlegt, ohne daß für die eigene Anschauung neue Gesichtspunkte zur Geltung gebracht wären. Oft genug findet Galilei dabei Veranlassung, das bisher Errungene der Naturerkenntnis als ein Geringfügiges erscheinen zu lassen. Als Versuche und Anfänge charakterisiert er auch die eigenen Bemühungen. In diesem Sinne tritt er für die Möglichkeit seiner Kometenlehre ein — mehr als Möglichkeit hat er nie für sie in Anspruch genommen; auch jetzt noch verwahrt er sich gegen die Zumutung, seiner Annahme eine bestimmte Form zu geben; er hat mehr ein Erklärungsgebiet als eine bestimmte Erklärung bezeichnen wollen; um so sicherer kann er den Gegner zurückweisen, der ihm entgegenhält, wie wenig der Komet dem Regenbogen und den Höfen um Sonne und Mond ähnlich zu nennen sei. In unzähligen Weisen kann die Natur Ähnliches und Gleiches erzeugen, so viele dieser Weisen uns bekannt sind — sie geben uns keinen Aufschluß über die unbekannten, sie lassen uns nicht erraten, wie viele uns zu erforschen übrig bleiben. Seine Ansicht zu verdeutlichen, erzählt Galilei das Märchen von der Entstehung des Schalls:[1]

„An einem sehr einsamen Ort wurde ein Mensch geboren, der von der Natur mit einem ungewöhnlichen Scharfblick des Geistes und mit einer außerordentlichen Wißbegierde begabt war, der hielt sich zum Zeitvertreib mancherlei Vögel und hatte große Freude an

[1] Ed. Naz. VI p. 271—281.

ihrem Gesang, und mit der höchsten Bewunderung betrachtete er die kunstvolle Einrichtung, durch die sie mit derselben Luft, durch die sie atmeten, nach ihrem Belieben verschiedene Melodien hervorbrachten, eine anmutiger als die andere.

Nun geschah es einmal zur Nachtzeit, daß er in der Nähe seiner Wohnung einen zarten Ton vernahm; er konnte sich nichts anderes denken, als daß es ein Vöglein wäre und machte sich auf, es zu fangen; als er aber hinauskam, fand er einen Hirten, der auf einer Art gehöhlten Holzes blies. Indem er die Finger über das Holz bewegte und Öffnungen, die sich daran befanden, bald schloß, bald öffnete, brachte er jene verschiedenen Stimmen hervor, die denen eines Vogels ähnlich waren, aber die Art und Weise war eine völlig andere. Erstaunt, und von seiner angeborenen Wißbegierde getrieben, schenkte er dem Hirten ein Kalb, um die Flöte zu erhalten; als er dann zurückkehrte, wurde es ihm klar, daß, wenn nicht zufällig dieser Mann vorübergekommen wäre, er nie gelernt hätte, daß es in der Natur zwei Weisen gibt, anmutige Stimmen und Melodien hervorzubringen; so beschloß er, sein Haus zu verlassen, er dachte: es werde ihm etwas Anderes, Merkwürdiges begegnen. Und es traf sich am folgenden Tage, als er an einer kleinen Hütte vorüberging, daß er drinnen eine ähnliche Stimme erklingen hörte; um sich zu versichern, ob es eine Flöte oder eine Amsel sei, ging er hinein und fand einen Knaben, der mit einem Bogen, den er in der rechten Hand hielt, Sehnen strich, die über eine Art hohlen Holzes ausgespannt waren, mit der Linken hielt er das Instrument und bewegte die Finger darüber hin, und ohne jedes Blasen entlockte er ihm mannigfaltige und höchst anmutige Melodien. Wie groß sein Staunen war, mag der ermessen, der ähnlicher Begabung und Wißbegierde teilhaftig ist; überrascht, zwei neue, so unerwartete Weisen kennen zu lernen, durch die man die Stimme und den Gesang hervorbringt, kam er auf den Gedanken: es möchten deren in der Natur noch andere sein. Aber wie groß war seine Verwunderung, als er beim Eintritt in eine Kirche hinter der Tür zu suchen anfing, um zu sehen, wer den Ton von sich gegeben hätte — und nun gewahr wurde, daß der Ton von den Angeln und den Bändern beim Öffnen der Tür hervorgebracht war! Ein anderes Mal trat er, von seiner Wißbegierde getrieben, in ein Wirtshaus; er erwartete, jemand zu sehen, der mit dem Bogen sanft die Saiten einer Violine striche, aber er fand einen Mann, der mit der Fingerkuppe den Rand eines Glases

rieb und ihm den schönsten Wohlklang entlockte. Als er dann weiter beobachtete, daß die Wespen, die Mücken und die Fliegen nicht, wie seine Vögel, durchs Atmen unterbrochene Laute hervorbrachten, sondern durch ein überaus rasches Flügelschlagen einen anhaltenden Ton gaben, da wurde sein Staunen größer, sein Zutrauen immer geringer, daß er wisse, wie der Ton entsteht. Alles, was er bis dahin erfahren, hätte nicht genügt, ihm begreiflich oder glaublich zu machen, daß die Heimchen, da sie nicht flogen, nicht durch eine Art zu blasen, sondern durch Erschütterung der Flügel ein so anmutiges und wohlklingendes Zischen von sich geben könnten. Aber als er der Meinung war, es könne kaum noch möglich sein, daß es andere Weisen, Töne zu bilden, gebe, nachdem er außer den aufgezählten Weisen noch so viel Orgeln, Trompeten, Pfeifen, Saiteninstrumente von so vielerlei Art beobachtet hatte, bis auf das Züngelchen von Eisen, das, zwischen den Zähnen gehalten, in merkwürdiger Weise die Mundhöhle als Resonanzkörper und den Atem als Tonerzeuger braucht — als er, sage ich, der Meinung war, er habe alles gesehen, fand er sich mehr denn je in Unwissenheit und Staunen versenkt, als ihm eine Zikade in die Hände fiel und er weder, wenn er ihr den Mund verschloß, noch wenn er ihr die Flügel festhielt, imstande war, den überaus hellen Ton, den sie von sich gab, abzuschwächen; auch sah er an ihr weder Schuppen noch andere Teile sich bewegen. Als er endlich die Brusthöhle aufhob und darunter harte, aber dünne Knorpel sah und glaubte, das Geräusch entstehe durch die Erschütterung der Knorpel, kam er dazu, sie herauszubrechen, um die Zikade zum Schweigen zu bringen. Alles war vergebens, bis er, die Nadel mehr nach innen stoßend, die Knorpel durchbohrte und der Zikade mit der Stimme das Leben nahm. So konnte er sich nicht einmal versichern, ob der Gesang von den Knorpeln herrührte. Da ergriff ihn ein solches Mißtrauen gegen sein Wissen, daß, als man ihn fragte, wie die Töne entstehen, er freimütig antwortete: er kenne einige Weisen, aber er halte für gewiß, daß es noch hundert andere unbekannte und unerwartete geben könne."

Schwerlich läßt sich anschaulicher und anmutiger zugleich die Erfahrung des gewissenhaften Forschers darstellen, der in natürlichem Trieb aller Orten nach Analogien sucht und immer von neuem erkennt, daß die Analogie ihn, dem Reichtum der Natur gegenüber, im Stich läßt. Als eine Warnung, die auch der heutige Forscher nicht

überhören darf, ruft Galileis Erzählung jedem, der es unternimmt, bekannte Erscheinungen zur Deutung unbekannter zu verwerten, wo die Entstehungsbedingungen sich nicht prüfen lassen, das Bedenkliche, Unsichere seines Versuchs ins Gedächtnis.[1]

Kann man in diesem Sinn seiner Erzählung dauernde Bedeutung beimessen, so wird man ihm nicht mit dem gleichen Einverständnis folgen können, wenn man die besondere Absicht beachtet, in der er seinen Einsiedler wandern läßt: „Ich habe die Zikade in der Hand und weiß nicht, wie sie singt" — mit diesen Worten weist er die Verpflichtung von sich ab, bestimmte, in ihrem Wirken wohlbekannte Bedingungen nachzuweisen, unter denen der Komet nach seiner Erklärungsweise erscheinen kann. Aber er geht weiter: Wenn die bekannten Erscheinungen, die in ähnlicher Weise entstehen, rasch vorübergehende sind, so ist die Vergänglichkeit der Materie, durch die sie hervorgerufen sind, die Ursache — warum sollte es nicht ähnlich bei den Kometen sein?[2]

So beruft sich Galilei, wo es darauf ankommt, eine neue Erklärung zunächst nur als zulässig zu erweisen, auf Bedingungen, die zwar tatsächlich unbekannt und unnachweisbar sind, aber als möglich in der unermeßlichen Mannigfaltigkeit der Natur nicht geleugnet werden können. Wer sieht nicht, daß er aus einer Quelle schöpft, die für Freund und Feind mit gleicher Ergiebigkeit fließt! Es sind nur andere Ausdrücke, aber es ist der gleiche Gedanke, durch den Baliani[3] die Planetennatur der Kometen rettet, wiewohl er weiß, wie sehr sie von den Planeten des Tierkreisgürtels abweichen.

Galilei fügt diesen allgemeinen Betrachtungen nur weniges hinzu, um in den Einzelheiten seine Kometenlehre zu verdeutlichen. Seine Beispiele suchen insbesondere den Einwürfen gegenüber zu erläutern, wie auch bei anderen Naturerscheinungen die Ausdehnung der Lichterscheinung keinen Aufschluß über die Ausdehnung der erleuchteten Materie nach den verschiedensten Richtungen gebe, wie die Form und Lichtstärke bei den bekannten Beispielen dieser Gattung keineswegs der Gattung wesentlich, sondern durch die bestimmten Entstehungsbedingungen einfach zu erklären ist. Auch im Saggiatore

[1] Im übrigen hat diese Geringschätzung der Analogie eine sehr wesentliche Rolle bei seinem Mißerfolg gespielt.

[2] Ed. Naz. VI p. 281.

[3] Ed. Naz. XII p. 474—478.

zieht er zur Vergleichung namentlich das Sonnenbild auf bewegter Meeresfläche und die Strahlen heran, die am bewölkten Horizont von der Sonne als Zentrum ausgehen; auch hier trägt er kein Bedenken, das Nordlicht als einen Wiederschein der untergegangenen Sonne und deshalb als einen Beweis dafür anzusehen, daß wirklich Dünste von der Erde aus zu solchen Höhen steigen, wie sie für die Erklärung des Kometen notwendig wären.

Wie wenig zur Entstehung des Kometen nach seinem Sinne die Bedingungen unerläßlich sind, die Sarsi fordert: eine spiegelartige Glätte der reflektierenden Oberfläche und wäßrige Dünste, zeigt er durch einen scherzhaften Vorschlag zur Nachbildung des Kometen.[1]

„Es nehme Euer Gnaden eine gut gereinigte gläserne Karaffe, und indem Ihr eine angezündete Kerze nicht weit von dem Gefäß haltet, werdet Ihr auf dessen Oberfläche ein kleines, sehr klares und präzises Bild des Lichtes der Kerze sehen; nehmet nun mit der Fingerspitze ein ganz wenig von irgendeinem Stoff, der etwas salbig ist, so daß er am Glas haftet, und reibt so leicht, wie Ihr nur könnt, auf den Fleck, wo das Bild des Lichtes zu sehen ist, so daß die Fläche getrübt wird, und Ihr werdet sofort sehen, daß das genannte Bild sich trübt; darauf dreht das Gefäß, so daß das Bild aus der trüben Stelle hervorkommt und sie nur am Rand berührt, und fahret mit dem Finger gerade über die trübe Stelle; dann werdet Ihr plötzlich einen geraden Strahl daraus hervorkommen sehen, der dem Schweif eines Kometen ähnelt, und dieser Strahl wird querdurch und in rechten Winkeln durch das gehen, was Ihr mit dem Finger auf das Glas gerieben habt, so daß, wenn Ihr in einer anderen Richtung reibt, besagter Strahl sich auf einen anderen Teil richten wird. Und das kommt daher, daß die Haut unserer Fingerkuppen nicht eben ist, sondern die Zeichnung von einigen gewundenen Linien trägt, damit wir die geringsten Unterschiede beim Betasten der tastbaren Dinge fühlen. Indem Ihr nun den Finger über die mit Salbe eingeriebene Oberfläche führtet, bleiben einige ganz leichte Furchen zurück, auf deren Rücken sich Reflexe des Lichtes befinden, die, wenn sie zahlreich und in richtiger Ordnung verteilt sind, einen hellen Strich bilden, an dessen Kopf man, wenn man durch Bewegen des Gefäßes

[1] Ed. Naz. VI p. 290/91.

das erste, im nicht beschmierten Teil gemachte Bild wiederherstellt, man den Anfang des Schweifes heller, und den Schweif selbst etwas weniger leuchtend erblicken wird. Und derselbe Effekt wird entstehen, wenn Ihr das Glas, anstatt es einzureiben, durch Anhauchen verdunkelt."

Galilei fügt dem Scherz die Bitte hinzu, es möge Cesarini, wenn jemals Sarsi darauf zu sprechen käme, in seinem Namen feierlich und ausdrücklich beteuern, daß er darum nicht daran denke, anzunehmen, es befinde sich am Himmel eine große Flasche und jemand, der sie mit Fett bestreicht, und daß so der Komet entstehe.[1]

In ähnlicher Weise sehen wir Galilei erzählend und deutend um der Kometen willen die verschiedensten Erscheinungen der Spiegelung und der Brechung des Lichts heranziehen, und keinen der überaus mannigfaltigen Gegenstände verläßt er, ohne daß dem wißbegierigen Leser neue Tatsachen enthüllt oder bekannte in neuem Licht erschienen wären. So knüpft er an die Kritik der aristotelischen Lehre von der Kometenentzündung einen ganzen Abschnitt über die eigene Wärmelehre an.

„Ich fürchte", sagt er, „daß man sich im allgemeinen von dem, was wir Wärme nennen, eine Vorstellung gemacht hat, die von der Wahrheit weit entfernt ist, wenn man nämlich die Wärme als ein Accidens, Zustand und Qualität betrachtet, die in Wirklichkeit in der Materie ihren Sitz hat, deren Warmwerden wir empfinden. Ich bemerke deshalb, daß ich allerdings die Notwendigkeit nicht abweisen kann, sobald ich mir eine Materie oder körperliche Substanz vorstelle, mir zugleich vorzustellen, daß sie begrenzt ist und diese oder jene Gestalt hat, daß sie mit andern verglichen, groß oder klein ist, daß sie an diesem oder jenem Ort, in dieser oder jener Zeit ist, daß sie sich bewegt oder nicht, daß sie einen andern Körper berührt oder nicht berührt, daß sie eins, wenig oder viel ist, und mit keiner Phantasie kann ich sie von diesen Bedingungen trennen; aber was ihr Weiß- oder Rotsein, Bitterkeit oder Süße, ihr Tönen oder Nichttönen, ihren angenehmen oder unangenehmen Geruch betrifft — so empfinde ich keinerlei Nötigung für den Geist, sie von dergleichen Bedingungen notwendig begleitet zu denken, ja, wenn die Sinne uns nicht begleiteten, so würde vielleicht der Verstand oder die Ein-

[1] Ed. Naz. VI p. 291.

bildungskraft aus sich selbst niemals auf dergleichen kommen. So denke ich, daß Geschmack, Geruch, Farben usw. für das Objekt, in dem sie uns ihren Sitz zu haben scheinen, nichts als bloße Namen sind, während sie ihren Ort in dem empfindenden Körper einnehmen, so daß, wenn das Leben dahin ist, alle diese Qualitäten aufgehoben und vernichtet sind, wenn gleich wir, wie wir ihnen besondere Namen gegeben haben, die verschieden sind von jenen realen Accidentien, gern glauben wollen, daß sie in Wirklichkeit und realiter von jenen verschieden seien.[1]

Können hier den heutigen Leser Andeutungen über das Wesen der Wärme fesseln, die, wenn auch nur ahnungsweise, Anschauungen der Gegenwart verwandt sind, so war dem Zeitgenossen sicherlich vor allem übrigen der Aufschluß überraschend, daß die Bleikugeln, die nach Dichtung und Geschichtserzählung der rasche Flug geschmolzen, nur Geschosse der Phantasie waren.

Der gleiche Streit gibt Galilei die Veranlassung, verworrenen Meinungen der alten Philosophie zum ersten Mal klare Sätze seiner neuen Mechanik über die Mitteilung der Bewegung gegenüberzustellen, die den Hörern jener Tage eine neue Welt erschlossen. Unerklärt, und darum nicht minder anregend, fügt er die Versuche hinzu, durch die er die Luft im rasch geschwungenen Behälter von dem Umschwung unberührt in ihrer Ruhe beharren sieht. Hier führt ihn der Zusammenhang zur Mitteilung über jenes eigentümliche Experiment, durch das er in Rom die dritte Bewegung des Copernicus zugleich zu erklären und zu widerlegen versucht hatte. Er wiederholt seine Erklärung nicht, um den Copernicus zu verteidigen; er hat nur aufzuklären, was Sarsi mißverstanden, wenn er von ähnlichen Versuchen gehört haben will. In der Tat ist Galilei auch jetzt noch weit davon entfernt, die erste Gelegenheit zu neuen Äußerungen im copernicanischen Sinne und damit zum Widerspruch gegen das Dekret von 1616 benutzen zu wollen. Vielmehr erklärt er all jenen provozierenden Worten Sarsis gegenüber kalt und ruhig, daß er sich unterworfen hat. War Grassis Absicht, ihn entweder zum Geständnis zu verleiten, daß er der ketzerischen Lehre anhänge, oder zur öffentlichen Erklärung, daß er seine Wissenschaft den Anordnungen der Kirche unterwerfe, so war Galileis Gesinnungen gemäß die Antwort von selbst gegeben.

---

[1] Ed. Naz. VI p. 347 f.

Er erklärt in bestimmten Worten, daß er als Katholik die copernicanische Lehre als falsch erkannt hat; aber seine Erläuterungen lassen niemand in Zweifel darüber, daß er sie nicht als durch wissenschaftliche Gründe widerlegt ansieht. Unverkennbar sucht er bei dieser Doppelstellung sich der Auffassung des Dekrets anzubequemen, die in den letzten Jahren durch „die Verbesserungen zum Copernicus" als die kirchliche anerkannt war. So erwidert er matt genug auf jene boshafte, flüsternde Stimme, die dem Gegner copernicanische Ansichten hinter der neuen Kometenlehre verraten will: „weder ich noch Guiducci haben ein Wort davon gesagt oder auch nur daran gedacht, — wie Sarsi selbst bekennt, wenn er sagt, er glaube nicht, daß es mir jemals in den Sinn gekommen sei, die Bewegung der Erde bei dieser Gelegenheit einzuführen, da er mich als fromm und kirchlich gekannt hat; aber wenn dem so ist, zu welchem Zweck erwähnt Ihr sie und in welcher Absicht sucht Ihr zu zeigen, daß sie zu meinem Bedarf nicht ausreicht?"[1]

Indem Galilei die Frage zurückweist, wagt er so wenig wie Guiducci die weitere Ursache namhaft zu machen, die Guiducci als notwendig bezeichnet hat, damit die neue Kometenlehre der Deutung der Erscheinungen genüge. Er konnte nicht offen einräumen, daß seine Theorie ohne die Bewegung der Erde unvollständig bleibe, wenn er nicht auch diese Lehre in demselben Buche zum Traum und Hirngespinst herabwürdigen wollte, dem er die Aufgabe stellte, sie aufs beste zu verteidigen. Aber ebensowenig sagt er, daß an jener Stelle von Guiducci an die Bewegung der Erde nicht gedacht sei, für den aufmerksamen Leser ist vielmehr das Gegenteil deutlich genug zwischen den Zeilen der weiteren Auseinandersetzung zu lesen. Er beleuchtet zunächst den hilflosen Versuch des Gegners, jeden Einfluß der Erdbewegung, selbst wenn man an sie denken dürfte, als ungenügend für die Zwecke jener Theorie zu erweisen, er zeigt, daß Sarsi weder über die Bewegungen der Erde nach der Lehre des Copernicus, noch über die mannigfaltigen Erscheinungen hinreichend unterrichtet ist, die infolge dieser Bewegungen an anderen Weltkörpern wahrgenommen werden müssen; Galilei denkt auch hier nicht daran, die unverständige Anwendung der copernicanischen Lehre durch eine verständigere zu ersetzen; dagegen schließt er die

[1] Ed. Naz. VI p. 305.

Erörterung mit den Worten ab: wenn die der Erde zugeschriebene Bewegung, die ich als fromme und katholische Person für gänzlich falsch und nichtig halte, von so vielen und mannigfaltigen Erscheinungen Rechenschaft zu geben geeignet ist, die man an den Himmelskörpern wahrnimmt, so kann ich mich nicht überzeugen, daß sie nicht auch, falsch wie sie ist, täuschenderweise den Erscheinungen der Kometen entsprechen könne, sofern nicht Sarsi sich zu deutlicheren Ausführungen bereit finden läßt, als er sie bis jetzt vorgebracht hat.[1]

An anderer Stelle äußert Galilei sein Bedenken gegen die Weise des Gegners, die Pflicht des Gläubigen wie ein wissenschaftliches Argument zum Beweis zu verwenden; die kirchliche Entscheidung, meint er, hätte ihm vielmehr ein Sporn sein müssen, diese Annahme zu vernichten und als unmöglich darzulegen; es sei vielleicht nicht übel getan, auch mit natürlichen Gründen, wenn es geschehen könne, die Falschheit solcher Behauptungen zu erweisen, die als schriftwidrig erklärt seien.

Es entspricht dem gleichen Standpunkt, wenn er hier nur zweifelt und vermutet und dann doch mit größter Entschiedenheit die Ansicht zurückweist, daß den Gläubigen nichts übrig bleibt, als sich zu Tycho Brahe zu bekennen. Selbst wenn er mit Sarsi annehmen wollte, daß der menschliche Verstand sich notwendig dem Verstand eines andern Menschen leibeigen machen müßte, daß man bei Betrachtung der Himmelsbewegungen irgendeines Mannes Anhänger sein müsse, sieht er nicht ein, aus welchem Grunde er Tycho wählt und ihn Ptolomäus und Nicolaus Copernicus vorzieht, von denen beiden wir vollständige und mit größter Kunst entworfene Weltsysteme haben; er kann nicht sehen, daß Tycho dasselbe getan hat, wenn es nicht etwa Sarsi genügt, daß er die beiden andern verneint und ein anderes versprochen, wenngleich nicht ausgeführt hat. Ebensowenig sei es Tycho, der die beiden andern als falsch erwiesen hätte, denn was den Ptolomäus betrifft, so sei die einzige Widerlegung desselben in den teleskopischen Beobachtungen enthalten, durch den er, Galilei, den Wechsel der scheinbaren Größe bei den Planeten der copernicanischen Annahme entsprechend gefunden hätte. „Was dann die copernicanische Hypothese betrifft", fährt er fort, „so glaube ich

[1] Ed. Naz. VI p. 311.

nicht, daß, wenn nicht, uns Katholiken zum Heil, eine erhabenere Weisheit uns aus dem Irrtum gerissen und unsre Blindheit erleuchtet hätte, eine solche Gnade und Wohltat uns durch die Gründe und Beobachtungen Tychos zuteil geworden wäre. Da also die beiden Systeme sicher falsch sind und keins von Tycho vorhanden ist, sollte Sarsi mich nicht tadeln, wenn ich mit Seneca nach dem wahren Bau der Welt Verlangen habe.[1]

Sieht man in allen diesen Äußerungen von der Form ab, die der Glaube auferlegt, so bleibt als Kern der Ausdruck unerschütterter Überzeugung. Der Saggiatore brachte seinen Lesern keine neuen Beweise für den Copernicus, aber unter den Schätzen neuer Wissenschaft, die er verbreiten sollte, ließ Galilei auch die Hinweisung auf die größeren nicht fehlen, die der kirchliche Beschluß den Gläubigen vorenthielt.

Dem Zeitalter und der Heimat jenes eisernen Zwanges fern, bedünkt es uns nach dem Maßstab der eigenen Empfindungsweise würdiger — wenn doch der unnatürliche Gehorsam walten soll — zu verschweigen, was nur unter feierlichster Verwahrung, unter verhüllenden Worten Duldung finden kann, aber wenn es Galilei darauf ankam, in der ersten Schrift, die er seit dem Unglücksjahr veröffentlichte, aller Welt zu sagen, daß kein Dekret aus schlechten Gründen gute machen könne, daß auch jetzt noch keine Deutung der Himmelserscheinungen neben der copernicanischen Bestand habe, so hätte er diese Überzeugung nicht vernehmlicher verkünden können, als es in den Formen der Demut im Saggiatore geschieht.

---

[1] Ed. Naz. VI p. 232f.

## Drittes Kapitel.

# Vor den Dialogen. — Gegen Ingoli.

Der Saggiatore war noch nicht erschienen, als ein vielverheißendes Ereignis die Freunde der ernsteren Wissenschaft in freudige Aufregung versetzte. Im August 1623 war Papst Gregor XV. gestorben. Aus der Wahl der Kardinäle im kurzen, durch die Fieberschwüle des römischen Sommers geängstigten Konklave ging als sein Nachfolger der Kardinal Maffeo Barberini hervor, der unter dem Namen Urbans VIII. den päpstlichen Stuhl bestieg.[1] Maffeo Barberini hatte für einen der gelehrtesten Kardinäle gegolten; er hatte mit vielen Gelehrten der Zeit, unter ihnen mit den angesehensten aus dem Kreise der römischen Freunde Galileis in nahen Beziehungen gestanden — so knüpften sich an seine Wahl die überschwänglichsten Hoffnungen; „man erwartet eine vortreffliche Regierung", so wiederholte einer nach dem andern im jubelvollen Bericht an Galilei; „wir werden einen höchsten Mäcenas haben", „es wird ein Regiment der schönen Wissenschaften sein" — so hieß es zuversichtlich in den Kreisen der Lyncei.[2] Stand doch vor allen übrigen Fürst Cesi in Barberinis Gunst, nun wurden überdies durch die ersten Wahlen, die der neue Papst zu treffen hatte, zwei der angesehensten Mitglieder der Akademie in seine nächste Umgebung gezogen; Virginio Cesarini wurde zum maestro di Camera ernannt, Monsignor Ciampoli wurde als segretario de Brevi bestätigt und erhielt zugleich den Rang eines Kammerherrn, ein dritter aus dem akademischen Kreise, der Cavaliere del Pozzo[3], wurde für den Dienst des päpstlichen Neffen,

[1] Ed. Naz. XIII p. 120.
[2] Ed. Naz. XIII p. 121, 124, 125, 126.
[3] Ed. Naz. XIX p. 560.

Francesco Barberini, bestimmt, dessen Erhebung zum Kardinal[1] nicht ausbleiben konnte. Man säumte nicht, diese seltene Gunst der Verhältnisse zur Sicherung dauernder Beziehungen zu verwerten. Im Namen der Akademie wurde dem Papst die Widmung des Saggiatore angetragen.[2] Urban nahm sie in gnädiger Weise an. Unter den Verwandten des Papstes war der neu erwählte Kardinal, Francesco Barberini, dem alle Welt gewichtigen Einfluß unter dem neuen Regiment voraussagte, zugleich als Gönner gelehrter Bestrebungen bekannt — ihm trug man in bescheidenster Höflichkeit die Mitgliedschaft der Akademie an; der Kardinal wußte die Ehre, die ihm geboten wurde, zu schätzen, und die Akademiker dankten ihm in feierlicher Deputation, daß er ihre Genossenschaft nicht verschmähte.[3] Wir werden also, schrieb man an Galilei, einen Protektor im Purpur haben. Auch Galilei mußte der Genugtuung darüber Ausdruck geben. Fürst Cesi fand es wünschenswert, daß er den Kardinal über seinen aufrichtigen Anteil nicht in Zweifel lasse.[4] Galilei erwiderte, daß seine Freude in der Tat aufrichtig sei. Mehr noch als für irgendeinen der Freunde war die Wandlung der Dinge in Rom für ihn eine verheißungsvolle. Seit längeren Jahren hatten freundschaftliche Beziehungen zwischen ihm und dem Kardinal Maffeo Barberini bestanden. Eine Reihe von Briefen des Kardinals gibt davon Zeugnis. Mag der Wunsch, selbst für einen Gelehrten und besonderen Gönner der Gelehrsamkeit zu gelten, ihm mehr als wahres Verständnis den Verkehr mit dem großen Manne schätzenswert gemacht haben, die Folge dieser schriftlichen Äußerungen läßt jedenfalls darauf schließen, daß das Verhältnis auf beiden Seiten als ein näheres empfunden wurde. Galilei übersandte dem Kardinal regelmäßig seine neu erschienenen Werke, und der Kardinal bekundete ihm in seinen Erwiderungen lebhaften Anteil[5]; er fand, daß seine Ansicht über die schwimmenden Körper der Galileis nahestehe[6], Galilei schrieb ihm, noch bevor er seine Auffassung veröffentlichte, über die Sonnenflecken und die Ursache ihrer Ortsveränderung[7]. Es schien dem Kardinal,

[1] Ed. Naz. XIII p. 133, 137.
[2] Ed. Naz. VI p. 201; XIII p. 129, 142, 146.
[3] Ed. Naz. XIII p. 133, 134, 137.
[4] Ed. Naz. XIII p. 135.
[5] Ed. Naz. XI p. 216.
[6] Ed. Naz. XI p. 317f.
[7] Ed. Naz. XI p. 304—311.

daß Galilei die Deutung der Sonnenflecken in Apelles Briefen mit gutem Grund verwerfe[1]; freilich verwechselt er dann im folgenden Brief die Meinung der beiden Gegner, wenn er versuchen will, „die Planeten", die Galilei angekündigt hat, durchs Fernrohr zu verfolgen. Als bald darauf Barberini von Bologna nach Rom übersiedelte, fand er Gelegenheit, Galilei sein Wohlwollen durch die Tat zu beweisen. Bei ihm suchte in den Jahren der Drohungen und Denunziationen Ciampoli Rat und Auskunft; er war es, der Galilei ermahnen ließ, sich auf physikalische und mathematische Erörterungen zu beschränken, die Theologie den Theologen zu überlassen; er zählte im Jahre 1616 zu seinen entschiedensten Gönnern und Verteidigern, und aus mancherlei Andeutungen läßt sich entnehmen, daß er dem Urteil gegen die copernicanische Lehre wenigstens nicht in dem Umfange zugestimmt habe, wie es im März 1616 zum Beschluß erhoben wurde.

So bekunden auch die späteren Briefe des Kardinals sein unverändertes Wohlwollen, seine Achtung vor Galileis Talenten. Galilei sandte ihm, wie die früheren Schriften, auch Guiduccis Kometenrede zu, und als sie durch einen Unfall nicht in die Hände des Kardinals gelangt war, äußerte dieser den dringenden Wunsch, deshalb nicht auf das Werk verzichten zu müssen.[2] Als Beweis seiner wahren Ergebenheit widmete er bald darauf dem Entdecker der Jupiterstrabanten ein lateinisches Gedicht[3]; bei der Übersendung bittet er Galilei, die Verse als ein kleines Zeichen der großen Verehrung, die er für ihn hege, zu betrachten.[4] Der gleiche Ton der Zuneigung findet sich in den Zeilen wieder, mit denen Barberini wenige Monate vor seiner Erhebung zur höchsten kirchlichen Würde Galilei für eine erwiesene Aufmerksamkeit seinen Dank sagt. Den Worten seines Sekretärs fügt er mit eigener Hand die wiederholte Versicherung hinzu, daß Galilei bei ihm zu allen Zeiten das lebhafte Verlangen und volle Bereitwilligkeit finden werde, ihm die Anhänglichkeit, die er ihm und den Seinen bewahre, zu erwidern.[5]

Als Maffeo Barberini Papst Urban geworden war, sandte Galilei

---

[1] Ed. Naz. XI p. 322/23.
[2] Ed. Naz. XII p. 461—462, 463.
[3] Ed. Naz. XIII p. 48—49, 50.
[4] Ed. Naz. XIII p. 48f.
[5] Ed. Naz. XIII p. 119.

die Briefe des Kardinals seiner Lieblingstochter ins Nonnenkloster zu Arcetri.[1] Mit jugendlichem Entzücken las die Tochter, in welchem Ansehen der hochverehrte Vater bei dem Manne gestanden, der nun der höchste Herr der Christenheit geworden war. Kindlich denkt sie sich aus, wie nun der Vater zur Thronbesteigung einen wunderschönen Brief an den Papst geschrieben habe, und ihr Verlangen ist, wenn's möglich wäre, auch diesen zu lesen. Auch Galilei war in vollem Maße empfänglich für den Abglanz der Herrlichkeit, der in den Augen der Welt auf den Freund und Schützling des Auserwählten der Kirche fiel. Auch ihm schwoll das Herz von stolzen Hoffnungen. Es entsprach seinen Gewohnheiten, die Formen gesellschaftlicher Höflichkeit mit der Gewissenhaftigkeit des Hofmanns zu wahren; dieses Mal war es mehr als Form, wenn er außer den Freunden, die zum päpstlichen Dienst berufen waren, auch den näheren Verwandten des Papstes seine Glückwünsche in Ausdrücken darbrachte, die von Genugtuung überströmten.

Für Galilei bedeutete diese Papstwahl nichts geringeres als die Eröffnung neuer Aussichten für die Befreiung der Wissenschaft. „Angelegenheiten von der größten Bedeutung für die Republik der Wissenschaften bewegen mein Gemüt", so schrieb er wenige Tage nach der Ernennung Urbans an den Fürsten Cesi.[2] Wenn unsere Wünsche bei solcher Gunst der Verhältnisse sich nicht verwirklichen lassen, — so wird kaum zu hoffen sein, daß dies jemals geschehe. Jetzt oder niemals, glaubte er, müsse es gelingen, eine Abänderung oder Aufhebung des Dekrets gegen den Copernicus zu erwirken.

Niemand in der Republik der Wissenschaften hatte an einer solchen Entscheidung größeren Anteil als Galilei. Er stand im sechzigsten Lebensjahr, und das Werk, das seit Jugendjahren als hohe Lebensaufgabe ihm vorschwebte, das dem Geiste reif und vollendet dastand, war unter dem Bann des kirchlichen Verbots noch immer unausgeführter Entwurf geblieben.

Die sieben Jahre, die seit jener Entscheidung verflossen waren, hatten genügt, ihn den Druck der Fessel in vollem Maße empfinden zu lassen, aber die Äußerungen des Saggiatore beweisen, daß sie ihn in seiner Gesinnung gegen die Kirche nicht wankend gemacht

[1] Ed. Naz. XIII p. 120, 122, 127.
[2] Ed. Naz. XIII p. 135. 140—141.

hatten. Unter solchen Umständen gab es keine Erlösung vom unerträglichen Bann, als durch den freien Verzicht derselben Gewalt, die Fessel und Bann über die Gläubigen verhängt hatte, und darum mußte auch Galilei die Verwirklichung seiner Hoffnungen — wenn er jemals Erfüllung hoffen durfte — von dem neuen Träger der päpstlichen Gewalt erwarten. Schon unter Gregor hatte ihm Ciampoli in der Zuversicht auf den eigenen Einfluß am päpstlichen Hofe Andeutungen in dieser Hinsicht gemacht.[1]

Galilei war entschlossen, dem Papst persönlich seine Huldigung darzubringen und bei dieser Gelegenheit für die Sache der freien Wissenschaft einzutreten. Er ließ zunächst durch die Freunde am päpstlichen Hof Erkundigungen einziehen, ob er auf gnädige Aufnahme zu rechnen habe. Die Antworten lauteten überaus ermutigend.[2]

In Galileis Namen hatte Cesarini schon in den ersten Tagen des neuen Regiments Sr. Heiligkeit den Fuß geküßt, und der Papst hatte über das Zeichen der Ergebenheit seine Freude ausgesprochen. Jeder der Freunde suchte nun, bei passender Gelegenheit von Galilei zu reden. „Ich schwöre Euch", schreibt ihm Thomas Rinuccini[3], „daß nichts von allem, was ich sagte, unsern Herrn so sehr erfreut hat, wie die Erwähnung Eures Namens; als ich dann Eures Wunsches gedachte, erwiderte der Papst, es würde ihn sehr freuen, Euch zu empfangen, wenn es sich mit Eurer Gesundheit vereinen ließe, denn die großen Männer, wie Ihr, müssen in jeder Weise darauf bedacht sein, so lange als möglich zu leben." Als bald darauf[4] Fürst Cesi zur Audienz erschien, empfing ihn der Papst mit den Worten: „kommt Galilei? Wann kommt er?" „Die Stunde währt ihm tausend Jahre bis dahin", erwiderte der Fürst. Alle wiederholten, daß der Papst mit Liebe und Achtung von ihm rede. Einstimmig waren die Freunde der Meinung, daß Galileis baldiges persönliches Erscheinen in Rom nicht nur geraten, sondern um seiner Pläne willen unerläßlich sei. Körperliche Leiden und ein ungewöhnlich rauher Winter nötigten ihn gegen seine Neigung zu längerem Aufschub. Indessen war dafür gesorgt, daß die Gesinnung des Papstes nicht erkaltete. Nur

[1] S. d. Brief Ciampolis an Galilei vom 27. Mai 1623, der Kap. II, S. 41 ausführlich behandelt ist.

[2] Ed. Naz. XIII p. 124, 135.

[3] Ed. Naz. XIII p. 139—140.

[4] Ed. Naz. XIII p. 140—141.

kurze Zeit nach Urbans Wahl im Herbst 1623 war der Saggiatore erschienen. Die Widmung an den Papst[1], im Namen der Akademie der Lyncei von Virg. Cesarini verfaßt, gab nochmals dem Jubel und den Hoffnungen, in denen die Freunde der Wissenschaft schwelgten, wortreichen Ausdruck. Die Vorstellungen, in denen man den Papst als den Mäzen aller edleren Bestrebungen gefeiert hatte, fanden neue Nahrung in dem Interesse, das Urban alsbald dem Saggiatore zuwandte; er ließ sich das Buch bei Tische vorlesen und folgte mit großem Wohlgefallen bis zum Ende.[2]

Über den Eindruck des Saggiatore in den weiteren Kreisen der gelehrten und der gebildeten Zeitgenossen ist uns außer den begeisterten Kundgebungen der Freunde wenig erhalten. Unter den Urteilen der Zeitgenossen nehmen die kurzen Bemerkungen Keplers unser Interesse in Anspruch. Es ist das letzte Mal, daß wir den großen Mann Galilei nahetreten sehen, das erste Mal, daß die beiden nicht auf gleicher Seite kämpfen, aber um so schöner tritt Keplers edle Denkweise aus seinem Urteil hervor. Seine Bemerkungen zum Saggiatore[3] finden sich im Anhang einer größeren Schrift, durch die er die Lehre Tycho Brahes gegen Scipio Chiaramonti von Cesena[4] verteidigt. Kepler betrachtete sich nach Tychos Tode bei aller Verschiedenheit der Ansichten und der Gesinnung als den natürlichen Vertreter des Mannes, dem er so viel verdankte. Er trat überdies in der Lehre vom himmlischen Ort der Kometen und der Methode Tychos, ihn nachzuweisen, für die eigene Sache ein, für einen Besitz, dessen er sich seit dreißig Jahren sorglos und ungestört gefreut und den er, wie er war, den Nachkommen zu überliefern gedachte. Seine Schrift, die sich als Schildhalter Tychos dem „Antityche“ gegenüberstellt, will zugleich mit aller Sorgfalt untersuchen, ob er selbst, „was er als Jüngling gelernt, als Mann gelehrt hat, nun im abwärtsgehenden Lebensalter wieder verlernen und andern, lehrend, nehmen muß.“[5]

[1] Ed. Naz. VI p. 201.

[2] Ed. Naz. XIII p. 141, 146, 154.

[3] Appendix Hyperaspistis seu spicilegium ex trutinatore Galilaei. Jo. Kepleri Opera ed. Frisch. Vol. VII p. 270—279.

[4] Tychonis Brahei Hyperaspistes. Jo. Kepleri Opera ed. Frisch. Vol. VII p. 161—269.

[5] Jo. Kepleri opera ed. Frisch. Vol. VII p. 166.

Sein Urteil über Galileis Kometenlehre ist unausgesprochen in dieser Verteidigung Tychos gegen Chiaramonti enthalten. Die „Ährenlese aus Galileis Goldwage“ läßt diese Hauptsache unberührt. Nicht in den Streit zwischen Sarsi und Galilei will er sich einmischen, aber seine Pflicht als Verteidiger nötigt ihn, so gut er kann, die Angriffe zurückzuweisen, in denen auch der Saggiatore den Verdiensten, ja der wissenschaftlichen Ehre Tycho Brahes zunahe tritt.[1] Keine Stelle des Buches bleibt unberührt, die von ihm redet (im Vorübergehen finden dann auch die Bemerkungen ihre Erledigung, in denen Kepler selbst genannt wird). Galilei hatte Tychos Namen in ziemlich geringschätziger Weise erwähnt. So hatte er gelegentlich den Vorwurf der Unwissenheit in einfachen geometrischen Dingen gegen ihn erhoben; bei der Entscheidung über die Kleinheit der Kometenparallaxe sieht er ihn völlig willkürlich Beobachtungen auswählen, die seiner Absicht entsprechen, andere verwerfen, die widersprechen. Kepler weist wenigstens in einzelnen Fällen diese Vorwürfe mit voller Überzeugung zurück. Jene Fehler und Irrtümer sind, wenn man sich an die Worte hält, unbestreitbar vorhanden; aber wer Tychos große Leistungen kennt und bei den Worten an den Mann denkt, kann den Grund nicht in einer Unwissenheit suchen, die bei Schülern zu tadeln wäre; Sorglosigkeit im Ausdruck, ein unglücklicher Zufall beim Druck, selbst eine augenblickliche Gedankenschwäche könnte passender zur Erklärung dienen, um so mehr, als diese scheinbaren Fehlgriffe für Tychos Hauptbeweis ohne jede Bedeutung sind.[2]

In dem anderen Falle mag Kepler so wenig glauben, daß Galilei ernstlich den ersten aller astronomischen Beobachter der Gewissenlosigkeit zeiht, daß er vermutet, er sei vor allem darauf bedacht gewesen, Guiducci Wort für Wort gegen den Angriff zu verteidigen; er kann nicht zweifeln, daß Galilei, wenn irgend jemand, weiß, wie weit „Minzen von Lupinen verschieden sind“[3], und welcher Unterschied zwischen Tychos unglaublicher Sorgfalt in Beobachtungen und der gewöhnlichen Oberflächlichkeit der meisten Beobachter besteht. In der Schrift gegen Chiaramonti hat er den gleichen Vorwurf

[1] Jo. Kepleri opera ed. Frisch. Vol. VII p. 270.

[2] Vergl. Keplers merkwürdige Verteidigung der geometrisch sinnlosen Stelle Astron. inst. II 125 im Tychonis Hyperaspistes (Jo. Kepleri opera Vol. VII p. 194, ergänzt p. 270).

[3] Jo. Kepleri opera ed. Frisch. Vol. VII p. 277.

in aller Gründlichkeit widerlegt, hier weist er nur darauf hin, daß Tychos eigene Beobachtungen vollkommen ausreichen und von ihm ausschließlich benutzt werden, um zu erweisen, worauf es ankommt; dann aber habe er die Beobachtungen anderer verglichen und unter ihnen keineswegs ausgewählt, was die seinigen bestätigte, sondern nach denselben Grundsätzen die besseren gesondert, nach denen er die eigenen den übrigen vorgezogen hatte. Niemand war in dieser Beziehung ein besserer Kenner und ein besser berechtigter Richter als der Forscher, der seine größten Entdeckungen nicht unabhängig von Tychos neuer Kunst der astronomischen Beobachtung und ihren großen Ergebnissen zu denken vermochte. Aus vollster Sachkenntnis konnte Kepler gleichfalls erwidern, wo es sich um Tychos Weltsystem handelte. Auch hier mußte er, so zweifellos für ihn die Überlegenheit der copernicanischen Lehre begründet war, den wegwerfenden Äußerungen Galileis widersprechen, nach denen von einem tychonischen System nicht zu reden sei. In der Tat hatte Tycho eine völlige Darstellung der Himmelserscheinungen nach seiner Hypothese „versprochen", und dies Versprechen war unausgeführt geblieben, aber sein System konnte nicht als ein nicht vorhandenes bezeichnet werden; ohne die eigene Ansicht im Dunkeln zu lassen, muß Kepler doch behaupten, daß Tychos Lehre viele schwierige Probleme der Planetenkunde zu lösen wohlgeeignet ist, daß sich die meisten copernicanischen Deutungen leicht in ihre Sprache übertragen lassen. Galilei hatte geäußert, daß erst durch seine Entdeckungen über die Veränderung in der scheinbaren Größe des Mars die Stellung der Erde inmitten der Marsbahn beseitigt sei. Kepler hat für diese Entdeckung freudige Anerkennung, aber eine solche Bedeutung kann er ihr nicht zugestehn; es waren Tychos Beobachtungen, aus denen er selbst, noch vor der Erfindung des Fernrohrs, Erdabstände berechnet hat, die der Annahme des Copernicus über die Stellung des Mars im Planetensystem entsprechen. Nicht ohne Verwunderung kann Kepler bei dieser Gelegenheit wahrgenommen haben, daß Galilei dem ganzen Bereich dieser Forschungen über den Mars wie völlig fremd gegenübersteht. Er wußte das Buch über die Bewegung des Mars in seinen Händen, er selbst hatte es ihm vor fünfzehn Jahren übersandt; die gleiche Lehre hatte er vor drei Jahren in der systematischen Darstellung seiner „copernicanischen Astronomie" wiederholt; aber kein Wort in Keplers Bemerkungen deutet Überraschung oder Be-

fremden an; er wiederholt in aller Kürze die Annahmen, die er dort der Berechnung zugrunde legt; er fürchtet nicht, äußert er, daß Galilei diese Annahmen leugnen will und deshalb Tychos Beobachtungen jene Bedeutung streitig macht; er meint, daß nur der Eifer des Streits ihn fortreiße; „als der unerbittliche Orkus dem Orpheus seine Euridice versagte und Thrazien andere Mädchen ihm entgegenführte — da soll er, vom Haß gegen das ganze übrige Geschlecht ergriffen, seine Worte nicht zwar mit Überlegung, aber vom bitteren Schmerz überwältigt, auch gegen Euridice selbst gerichtet haben."[1]

In höherem Grade noch befremdend klingen für Kepler die Äußerungen, in denen die beiden Gegner übereinstimmend von Copernicus reden. Kepler begreift weder das Verbot, noch die Unterwerfung. Aber auch hier vermeidet er Galilei gegenüber jedes strengere Wort. Mit dem ganzen Unwillen einer edlen Gesinnung wendet er sich gegen Sarsis heuchlerisch eingekleidete Verdächtigungen; nur als Sarsis Äußerungen führt er die Verwahrungen des frommen Katholiken an, nur ihn sieht er untersuchen, ob die falsche copernicanische Lehre, falsch wie sie ist, den Erscheinungen genügen könne und findet, daß er dabei wie zwischen lauernden Hunden den Toren der Wahrheit zustrebe; so sehr verlangt er, die Tore zu erreichen, so vorsichtig fragt er, daß er nicht gebissen wird. Kepler versteht nicht oder will nicht verstehen, daß die römischen Herrscher in Wirklichkeit sich eine Entscheidung anmaßen, die ihrem Machtbereich entzogen ist; die stärkere Vermutung spricht in ihm dafür, daß nur die knechtische Gesinnung den Willen der Gebieter zu dem gestalte, was sie knechtisch befolgen. „Täuscht mich nicht alles", ruft er aus, „so fürchtet Aegle die Stirn des Silen, die sie selbst mit Mennig angestrichen; mag denn Perillus in eigener Qual seinen Ochsen brüllen lehren."[2]

All diese Worte wenden sich gegen Sarsi, aber im Kern der Sache treffen sie Galilei mit. Kepler nennt ihn nicht, keins seiner Worte könnte dem, der nur durch ihn vom Saggiatore weiß, verraten, daß auch Galilei dem Machtspruch gegenüber vollen Gehorsam zur Schau trägt. Nur einen jener merkwürdigen Sätze findet man zitiert, aber auch hier deckt Keplers lateinische Übertragung mit

---

[1] Jo. Kepleri opera ed. Frisch. Vol. VII p. 271 f.

[2] Ibid. p. 276.

absichtlicher Ungenauigkeit die demütigen Worte des Originals, er überhört „die Wohltat für die Katholiken"; statt der „erhabenen Weisheit", die von Rom kommt, setzt er „ein übernatürliches Licht", und so kann er selbst der Meinung seine Zustimmung nicht versagen, daß schwerlich Tycho die Forscher über den Irrtum des Copernicus aufgeklärt hätte, wenn nicht „ein übernatürliches Licht sie erleuchtet hätte"; „auch auf Tycho", fügt Kepler hinzu, „ist, wie mich dünkt, etwas von jenem übernatürlichen Licht durch eine enge Ritze herabgestrahlt, und dieser Strahl hat seine Augen von dem hellglänzenden Gestirn des copernicanischen Systems auf sein eigenes gelenkt."

„Aber denen", schließt er — um völlig klar zu sein —, „die etwas stärkere Augen haben, verschwinden nicht sofort beim Aufgang der Sonne die übrigen Gestirne, namentlich wenn sie gesondert bald jene, bald diese anschauen, ein jedes an seinem Ort und Bezirk."[1] Daß Galilei nicht anders dachte, wußte Kepler trotz der widersprechenden Worte, daß man so denken und die Worte den Gedanken verleugnen lassen konnte, das allerdings war ihm seinem innersten Wesen nach fremd und unbegreiflich. Aber nur zwischen den Zeilen eines offenen Bekenntnisses läßt sich, wenn man deuten will, ein leiser Vorwurf für Galilei lesen. Mit voller Absicht sucht er, wie hier, so in allen Teilen der Beurteilung im Streit, wie in der Zustimmung die freundschaftliche Form zu wahren, in allem Freimut der Rede läßt er nirgends den Ausdruck der vollen Achtung vermissen, der dem ebenbürtigen Geist gebührt, und so versäumte er auch nicht, zum Schluß den übrigen Inhalt des Buchs als überaus reich an Gedanken und Versuchen zu kennzeichnen, in vollem Maße würdig, bei den Freunden der Philosophie Lob und Gunst zu finden.[2]

Galilei scheint so wenig für die milde Form wie für den ernsten Gehalt in den Einwürfen seines Kritikers offenen Sinn gehabt zu haben; sein Urteil über Keplers Bedenken lautet überraschend geringschätzig. Zum ersten Male tritt bei dieser Gelegenheit in bestimmten Äußerungen der tiefe Gegensatz der Naturen der beiden Männer zutage, die bis dahin trotz aller bewußten Verschiedenheit im Denken und Reden sich als Freunde nahegestanden hatten. Vor allem war Keplers Schreibweise Galilei in hohem Maße unsympathisch, und

[1] Jo. Kepleri opera ed. Frisch. Vol. VII p. 274.
[2] Ibidem p. 279.

in der Tat läßt sich kaum ein größerer Gegensatz denken, als seine schwungvolle, schmuck- und bilderreiche, tausendfältig abschweifende Darstellung neben der durchsichtigen Klarheit, Einfachheit und Sauberkeit in Galileis Stil. Es ist mehr als wahrscheinlich, daß diese starke äußerliche Abneigung Galileis ihn unfähig gemacht hat, in Keplers Werken unter den vielen Dingen, die ihn abstießen, bis zum Kern der größten Entdeckungen zu gelangen. Was sich aus anderweitigen Andeutungen vermuten läßt, wird in seinen Äußerungen über die Randglossen zum Saggiatore ziemlich unumwunden ausgesprochen.[1]

Galilei empfing „die Ährenlese zum Saggiatore" zugleich mit einer neuen peripatetischen Schrift Chiaramontis gegen die Bewegung der Erde; er trägt kein Bedenken, beide Schriften in raschem Urteil zusammenzufassen; die eine wie die andere erscheint ihm überaus schwach. „Alles in allem", schreibt er einem Freunde in Bologna, freilich in vertrautem Briefwechsel[2], „bestärken mich die Schöpfungen dieser ersten Männer — er redet noch immer von Kepler und Chiaramonti zugleich — einigermaßen in der geringen, und ich kann sagen kleinmütigen Meinung, die ich immer von meiner Begabung gehegt habe." Seltsam genug gesteht er auf demselben Blatt, daß er von Keplers Anhang das allerwenigste verstehe, er wisse nicht, ob das an seiner geringen Fassungsgabe oder an dem ausschweifenden Stil des Verfassers liege; er fürchtet, weil er seinen Tycho nicht gegen die Anschuldigungen des Saggiatore habe verteidigen können, habe Kepler für gut befunden, zu schreiben, was andere, und vielleicht auch er selbst, nicht verstehen können. Eine solche Auffassung ist, selbst wenn man vergessen könnte, gegen wen sie gerichtet ist, dem Inhalt jenes Anhangs gegenüber kaum verständlich, wenn man nicht an eine Art instinktiver Scheu vor der fremdartigen Weise Keplers denken will.

Geben diese Worte nur den ersten Eindruck nach flüchtigem Durchblättern wieder, so fiel das Urteil, nachdem er nach ruhigem Lesen nochmals beide Schriften zusammenwirft, um nichts gerechter oder milder aus; Keplers Einwürfe scheinen ihm von der allerleichtesten Art. Um seines, wie um Keplers Namens willen, dünkt ihm eine

[1] Ed. Naz. XIII p. 290, 292, 297, 299, 301, 305, 310, 315.
[2] Ed. Naz. XIII p. 302, 326, 328, 331.

Erwiderung unerläßlich, wiewohl ein jeder, der nur mittelmäßig in Arbeiten dieser Art bewandert ist, selbst sehen wird, daß alles Unrecht auf Keplers Seite ist. Von der beabsichtigten Erwiderung ist in weiteren Briefen an Caesar Marsili noch wiederholt die Rede, und jedes Mal fügt Galilei hinzu: die Antwort sei eine Kleinigkeit; sie ist jedoch in zusammenhängender Form nicht erschienen, nur auf Einzelheiten geht er gelegentlich in den späteren Schriften ein.

Daß er auch jetzt in Keplers Zitaten keine Veranlassung fand, sorgsamer als zuvor sich mit den „Kommentaren über die Bewegungen des Mars" zu beschäftigen, beweisen diese späteren Werke.

Mit größerer Teilnahme folgte er dem Eindruck, den sein Buch im Collegium Romanum hervorrief. Die Freunde in Rom waren beauftragt, ihm von allem, was sich darüber erspüren ließ, Kunde zu geben. Sie berichteten getreulich, was irgend von Grassi und seinen Ordensgenossen laut wurde.[1]

Grassi war einer der ersten, der den Saggiatore im Laden des Buchhändlers forderte; er wechselte die Farbe, als er das Titelblatt sah; „drei Jahre", sagt er, „hat mich Galilei auf diese Antwort warten lassen, ich aber", läßt ihn der Erzähler hinzufügen, „will ihn binnen drei Monaten aus der Ungewißheit befreien".

Bald hieß es: ein Pater des Collegiums habe das Buch gelesen und finde es vortrefflich; Galilei — sollte er geäußert haben — habe sich allzu bescheiden benommen, Sarsi werde zu tun haben, wenn er antworten wolle. Alles in allem schien es, als ob die Väter sich gut behandelt fanden. Hatte der Pater flüchtig gelesen, oder wußte er nur so gut die wahre Empfindung zu verhüllen — der Verlauf entsprach diesen ersten freundlichen Äußerungen nicht.

Auch Grassi sprach sich anfangs lobend aus, nur über Galileis ironische Ausfälle hatte er Klage zu führen; er werde ihm antworten, sagte er, aber ohne Gehässigkeit; wenn er nach Rom käme, wollte er sich mit ihm befreunden. Ernster wurden die Berichte, als mit der weiteren Verbreitung des Buchs die Jesuiten sich mehr und mehr in der öffentlichen Meinung spottendem Urteil ausgesetzt sahen. Nun fanden sich natürlich die Leute, die Sarsis Einwendungen nie der Rede wert gefunden hatten; in einem Brief aus Florenz[2] mußte

[1] Ed. Naz. XIII p. 145.
[2] Ed. Naz. XIII p. 232, 236.

Grassi die aufreizenden Worte lesen: der Saggiatore müsse wohl sämtlichen Jesuiten den Mund geschlossen haben, sie würden nicht wissen, was noch zu antworten sei. Aufwallend ließ sich Grassi darüber vernehmen: wenn die Jesuiten im Laufe des Jahres so vielen Häretikern zu antworten wissen, so werden sie es auch wohl noch mit einem Katholiken aufnehmen.

Unmittelbar darauf erging an die Jesuiten der strenge Befehl, die ganze Angelegenheit fernerhin mit keinem Wort zu berühren. Daß ein Jesuit, und einer der gelehrtesten, dem Florentiner Mathematiker gegenüber den kürzeren gezogen, war allen Lesern des Saggiatore offenbar geworden; so blieb von weiteren Diskussionen weder Ehre noch Nutzen zu hoffen; nach außen wenigstens suchte man den Orden von der Sache des Ordensbruders zu trennen; als Grassi seine Antwort zustande gebracht hatte, sah er sich für die Veröffentlichung auf die eigenen Mittel angewiesen; er mußte sich nach Paris wenden, um nur einen Verleger zu finden.

Aber mit den Worten waren die Empfindungen nicht unterdrückt, der Eindruck der empfangenen Beleidigung blieb unvergessen. Auch Grassi wußte unter der Maske der Liebe und Verehrung ungezähmten Groll im Herzen zu wahren. Er suchte mit Galilei und seinen Freunden freundschaftliche Beziehungen anzuknüpfen, allem Anscheine nach, um im näheren Verkehr seine verwundbaren Seiten um so sicherer kennen zu lernen.

Als Guiducci bald nach dem Erscheinen des Saggiatore nach Rom kam, bemühte sich Grassi um seine Bekanntschaft[1]; befreundete Jesuiten suchten eine Annäherung zu vermitteln; Guiducci weigerte sich zu wiederholten Malen, ihn zu sehen[2], aber die Freunde ließen nicht nach; als Guiducci im folgenden Jahre erkrankt darniederlag, überhäuften sie ihn mit Aufmerksamkeiten, und als sie nun von neuem fragten, ob sie den Pater Grassi zu ihm führen dürften — da fürchtete Guiducci undankbar zu scheinen, wenn er sich weiter weigere. Schon am nächsten Tage fand Grassi sich ein; er trat dem Kranken so liebenswürdig und herzlich entgegen, „als wären sie alte Bekannte“. Von „Wage“ und „Goldwage“ war nicht mehr die Rede, dagegen waren der Hauptgegenstand des Gesprächs Galilei und seine Werke. Der Pater erzählte, daß er sich genötigt gesehen habe, eine

[1] Ed. Naz. XIII p. 199.
[2] Ed. Naz. XIII p. 202.

Schrift des Erzbischofs von Spalatro über Ebbe und Flut die Zensur passieren zu lassen; de Dominis war einer der ersten, der die Anziehung des Mondes zur Erklärung der Fluterscheinung verwandte. Beide Männer lobten die Schrift. „Wir haben jedoch", warf Grassi hin, „über denselben Gegenstand die Schrift des Herrn Galilei, die äußerst scharfsinnig ist." Guiducci stimmte lebhaft zu. So war man — wie durch Zufall — nach wenigen Worten bei der Bewegung der Erde. Guiducci säumte nicht, zu versichern, daß Galilei sich dieser Lehre als Hypothese und nicht als Wahrheit bediene —, Grassi seinerseits bekannte, daß, wenn sich ein Beweis für diese Bewegung fände, man die Heilige Schrift anders auslegen müsse, als es bisher an den betreffenden Stellen geschehen sei; so sei die Meinung des Kardinal Bellarmin gewesen. Natürlich erklärt Guiducci seine vollkommene Zustimmung.[1]

Auch bei späterem Zusammentreffen bildete die copernicanische Lehre regelmäßig den Hauptgegenstand der Unterredung. Als Guiducci bald nach jenem ersten Besuch ins Collegium Romanum kam, um einen befreundeten Pater predigen zu hören, eilte Grassi, sobald er seiner ansichtig wurde, auf ihn zu und wich nicht von seiner Seite, bis er das Haus verließ. Sofort befragte er ihn über eine Äußerung, die ein angesehener Jesuit schon in Padua von Galilei gehört haben wollte: Galilei sollte nämlich einem bekannten Bedenken gegen die Erdbewegung durch die Behauptung widersprochen haben, daß eine Kugel, die vom Mastkorb niederfällt, am Fuße ankommen und nicht zurückbleiben wird, gleichviel, ob das Schiff in Ruhe oder Bewegung ist. Guiducci erwiderte, die Sache verhalte sich so und sei durch viele Versuche erwiesen. Grassi gab seinem Zweifel unverhohlenen Ausdruck; nach aristotelischer Erklärungsweise meinte er, daß, wenn der Versuch zutreffe, wohl das Fahrzeug die Luft, und diese die Kugel bewegt habe. Guiducci führte andere Versuche an, in denen dieser Einwurf keinen Raum fand; aber der Pater fand die Sache schwierig. Indessen ging man zur Predigt.

Im Groll der Jesuiten lag eine Ermunterung auch für die alten Gegner; schwerlich war es ein Zufall, daß sich gerade in der Zeit der ersten Verbreitung des Saggiatore die Stimme des Pater Caccini von neuem vernehmen ließ.[2] Sicher — hörte man ihn äußern — wäre

[1] Ed. Naz. XIII p. 199, 202, 205, 209, 210.

[2] Ed. Naz. XIII p. 156.

Galilei im Jahre 1616 der Inquisition übergeben, wenn nicht manche hohe Herren ihm ihren Schutz gewährt hätten. Der Pater Castelli, der Galilei davon berichtete[1], fügt in frommer Entrüstung hinzu — als ob die hohen Herren das Heilige Offizium hinderten und schlechte Menschen beschützten, und dann gar das Heilige Offizium auf hohe Personen Rücksicht nähme, wenn es sich darum handelte, Vergehen gegen die Religion zu züchtigen; mir scheint, der Pater selbst verdiene, der Inquisition übergeben zu werden!

Von solchem Eifer gegen die Übereifrigen war man in Rom auch in jenen Tagen weit genug entfernt, aber ebensowenig war die Lage der Dinge neuen Intriguen gegen Galilei günstig. Im April 1624 kam Galilei nach Rom[2]; er reiste über Acquasparta, um dort mit dem Fürsten Cesi vorzuberaten, wie am besten das große Unternehmen zum Ziel zu führen sei. Eine Trauerbotschaft wartete seiner in Rom. Unter der kleinen Zahl auserwählter Freunde, die mit schwärmerischem Verlangen seiner Ankunft entgegensahen, war der treuesten einer, Virginio Cesarini, nur wenige Tage zuvor der Lungenschwindsucht erlegen.[3] Der schmerzlichen Enttäuschung, die ihm der Tod des Freundes bereitete, gesellte sich für Galilei bald eine noch herbere hinzu, als er nach kurzem Aufenthalt in Rom erkennen mußte, daß für eine Verwirklichung seiner Hoffnungen die Aussicht gering war. Urban empfing ihn mit gnädigem Wohlwollen; die einflußreichsten Kardinäle bewiesen ihm ehrende Aufmerksamkeit[4], aber ihnen allen lag der Gegenstand seiner Sorgen fern; hundert Angelegenheiten, die der Augenblick brachte, schienen unendlich wichtiger und nahmen das Interesse so vollständig in Anspruch, daß an eine ernstliche Erörterung der wissenschaftlichen Frage nicht zu denken war. Gelang es, die Unterredung in gewünschte Richtung zu lenken, so war wohl hier und dort, wie Galilei dem Freunde schrieb, „Land zu entdecken", aber sicher sah er zum ungewissen Ziel nur lange, beschwerliche Wege führen.

Cesi mahnte zum Ausharren[5]; nur von langhingezogenen Verhandlungen dürfe man sich in Rom Erfolg versprechen. „Euer Rat",

[1] Ed. Naz. XIII p. 388ff.
[2] Ed. Naz. XIII p. 169, 175, 177.
[3] Ed. Naz. XIII p. 171, 174.
[4] Ed. Naz. XIII p. 177—183, 185.
[5] Ed. Naz. XIII p. 180.

erwiderte Galilei[1], wäre höchst vortrefflich, wenn nur auch die Natur sich darauf einlassen wollte, die wenigen Tage, die mir übrigbleiben, in Jahre oder Monate zu verwandeln; wohl finde ich täglich bewährt, wie manches sich erreichen ließe, wenn mir nur Zeit, Gelassenheit und Geduld nach Wunsch zu Gebote ständen; aber die Sorge, daß die Zeit mir versagt ist, und das Verlangen, den einen oder andern meiner Gedankengänge zum Abschluß zu bringen, macht es mir ratsam, mich sobald als möglich in meine Ruhe und oziosa libertà zurückzuziehen."

Galilei blieb trotz aller Entmutigung noch einen vollen Monat in Rom. Sechs Mal hatte er längere Unterredungen mit dem Papst. Berichte über den Inhalt sind uns nicht erhalten und sind vielleicht niemals niedergeschrieben; wir wissen nur, daß Galilei bei dieser Gelegenheit vor dem Papst mit voller Wärme für die Wahrheit der copernicanischen Lehre eingetreten ist, um eine Aufhebung des Dekrets zu erwirken. So hebt er insbesondere hervor, daß die neue Lehre in den Ländern der Ketzer zu immer allgemeinerer Anerkennung gelange, und daß ein Makel auf die wissenschaftliche Einsicht der Katholiken falle, ein Vorwurf gegen die Kirche selbst einen Schein von Berechtigung gewinne, wenn sie eine solche Lehre verdamme, zumal der Verdacht entstehen könnte, als sei dies Urteil auf die nichtigen Argumente gegen den Copernicus begründet, die seit der Zeit des Verbots gewissermaßen als katholische Wissenschaft dargeboten werden.

Galilei veranlaßte den Kardinal Zollern, der als Deutscher über die Verbreitung der copernicanischen Lehre in seiner Heimat berichten konnte, in diesem Sinne den Papst auf die Gefahren der kirchlichen Entscheidung hinzuweisen.[2] Der Papst erwiderte dem Kardinal: die Kirche habe die copernicanische Lehre keineswegs als ketzerisch verdammt und werde sie auch nicht als ketzerisch verdammen, sie sei nur als verwegen erklärt, und übrigens, fügte Urban zuversichtlich hinzu, sei nicht zu besorgen, daß man jemals einen zwingenden Beweis für die Wahrheit dieser Lehre finden werde.

Nach solchen Aufschlüssen konnte Galilei nicht länger darüber im Zweifel sein, daß ein Erfolg nach seinem Sinn in unberechenbarer Ferne liege; auch jetzt noch glaubte er, daß bei längerem Weilen

[1] Ed. Naz. XIII p. 182—183.

[2] Ed. Naz. XIII p. 179, 182; XIX p. 409.

mit jedem Tage mehr auf Fortschritte als auf Verlust zu zählen sei; aber die Aussicht auf Verhandlungen ohne Ende schreckte ihn ab; der Gedanke, daß ihm vielleicht nur noch eine kurze Frist zu leben vergönnt sei, erlaubte kein Zögern. Alles trieb ihn zur Heimkehr. Er war mit dem Ritter von Este in langer Unterredung und in Heiterkeit zusammen gewesen; wenige Tage darauf war der Ritter gestorben; ein Sporn, schreibt er, eine Mahnung auch für mich, wie die Zeit dahinrafft (rapacità). Die Freunde mußten ihm Recht geben. So kehrte er im Juni nach mehr als zweimonatlichem Aufenthalt nach Florenz zurück. Der Papst entließ ihn huldvoll, wie er ihn aufgenommen hatte; mehrfach hatte er ihn auch während seines Aufenthalts durch äußerliche Gnadenbeweise ausgezeichnet; er beschenkte ihn mit einem Gemälde, mit einer goldenen und einer silbernen Denkmünze und mit vielen Gotteslämmchen; so verhieß er ihm auch beim Abschied ein Jahrgeld für seinen Sohn Vincenzo; Monsignor Ciampoli wurde beauftragt, Sr. Heiligkeit das Versprechen ins Gedächtnis zu rufen; damit aber auch am Florentiner Hof erkannt werde, wie nahe Galilei dem päpstlichen Herzen stehe, erließ Urban ein besonderes Breve an den Großherzog Ferdinand, in dem er seinen Gesinnungen lebhaften Ausdruck gab. „Schon lange", heißt es darin, „umfassen wir diesen großen Mann, dessen Ruhm am Himmel leuchtet und über die Erde schreitet, mit väterlicher Liebe. Denn wir kennen in ihm nicht nur den Glanz der Gelehrsamkeit, sondern auch den Eifer der Frömmigkeit, und er ist reich an solchem Wissen, durch das unser päpstliches Wohlwollen leicht erworben wird. Nun aber, da er nach Rom gekommen, uns zur päpstlichen Würde zu beglückwünschen, haben wir ihn mit großer Liebe aufgenommen und haben ihn mit Freuden zu wiederholten Malen gehört, wie er den Glanz der Florentiner Beredsamkeit in gelehrten Disputationen mehrte. Nun aber wollen wir nicht, daß er ohne eine reiche Mitgabe päpstlicher Liebe in die Heimat zurückkehre. Alles Gute", schließt das Sendschreiben, „was Du, edler Fürst ihm erweisest, würde uns zur Genugtuung gereichen."[1]

Die Frucht der römischen Reise war für Galilei der Entschluß, ohne Verzug die längst begonnenen Werke zur Vollendung zu bringen; was dann, wenn sie vollendet waren, mit ihnen geschehen sollte,

[1] Ed. Naz. XIII p. 183 f.

wollte er den Umständen und dem Rat der Freunde überlassen. Als nächste, wichtigste Aufgabe betrachtete er die Erweiterung seiner kurzen Betrachtungen über Ebbe und Flut zu einem umfassenderen Werk, das unter dem gleichen Titel die Beweise für die copernicanische Lehre zusammenstellen sollte.

Ehe er jedoch diese größere Arbeit in Angriff nahm, hatte er einen jener zahlreichen Gegner des Copernicus abzutun, die unter dem Schutze des Dekrets zu unverdientem Ansehen gelangt waren.

Schon im Jahre 1616, als Galilei in Rom den Copernicus verteidigte, hatte ihm Francesco Ingoli, ein Advokat in Ravenna, eine Widerlegung seiner Lehre zugesandt mit der Aufforderung, ihm zu antworten, wenn er Irrtümer oder Trugschlüsse in seinen Behauptungen entdeckte.[1] Es war ein Machwerk von untergeordnetster Art; neben den gewöhnlichen Einwendungen gegen die Bewegung der Erde, die er dem Aristoteles, Ptolemäus und Tycho Brahe entnommen, hatte Ingoli Betrachtungen eigener Erfindung eingestreut, die eine absolute Unwissenheit in den elementaren Begriffen der Astronomie und Geometrie verraten. „Der Punkt im Zentrum", deduziert er unter anderem[2], „muß eine größere Entfernung von der Kugeloberfläche haben, als jeder Punkt zwischen Zentrum und Oberfläche, und demgemäß muß seine Parallaxe größer sein, als die eines Körpers außerhalb des Zentrums; nun hat aber der Mond eine größere Parallaxe als die Sonne, also kann die Sonne nicht im Zentrum stehen." Galilei hätte es vielleicht nicht für überflüssig gehalten, auch den baren Unsinn dieser neuerfundenen Mathematik zu beleuchten, wenn nicht die Entscheidung der Index-Kongregation ihm Schweigen auferlegt hätte.

Als er nun, acht Jahre später, nach Rom zurückkehrte, fand er zu seiner Überraschung, daß man Ingolis Gründe als wissenschaftliche Argumente betrachtet und aus seinem Schweigen gefolgert hatte, er sei außerstande zu antworten. Galileis Andeutungen machen wahrscheinlich, daß im Jahre 1624 einflußreiche Kardinäle, vielleicht der Papst selbst, sich auf diese dürftigste aller Widerlegungen beriefen.[3]

---

[1] Ed. Naz. V p. 397—412.

[2] Ed. Naz. V p. 404.

[3] Auch Personen von solcher Stellung, daß sie auf das Urteil der Index-Kongregation einen Einfluß üben konnten, haben Euren Beweisen nicht geringe Achtung zuteil werden lassen. Ed. Naz. VI p. 510/11.

So fand es Galilei geraten, noch jetzt dem untergeordneten Gegner zu erwidern; die Antwort bot ihm zugleich die Gelegenheit, zu erproben, wie weit unter den veränderten Verhältnissen ein offenes Auftreten zugunsten der unterdrückten Lehre zu wagen sei. Die Antwort an Ingoli ist die erste Schrift, die er ausschließlich der wissenschaftlichen Verteidigung des Copernicus gewidmet hat.[1]

Wie sehr Galilei sich bewußt war, daß es sich dabei um einen ernsten Schritt handelte, geht aus der ganzen Stimmung dieser Schrift hervor; in ruhiger Milde lehrend und aufklärend verbreitet er sich über die wichtigsten Scheingründe; wie oft der Stoff auch die Veranlassung dazu bietet, so hört man doch kaum einen Anklang an die Bitterkeiten des Saggiatore, zu denen ihn dort der Überdruß am ungleichen Kampfe fortriß. Allerdings läßt Galilei keinen Zweifel darüber aufkommen, wie er über seinen Gegner denkt. Er habe geschwiegen, sagt er einleitend, weil er geglaubt habe, so am besten Ingolis höfliches Benehmen erwidern zu können; denn nur so sei es möglich gewesen, ihm die Freude nicht zu verderben, die er ohne Zweifel an der Widerlegung eines großen Mannes gefunden habe; nur so, seinen Ruf so wenig als möglich zu schädigen. Auch habe er nicht glauben können, daß irgend jemand ihm weniger Einsicht zutrauen würde, als erforderlich wäre, um jene Gründe samt und sonders zu widerlegen. Nun, da er es als richtig erkannt habe, nicht länger zu schweigen, erbittet er Ingolis Verzeihung, wenn ihm die Antwort mißfalle — er selbst sei Schuld daran; denn wenn er die Hand aufs Herz gelegt und bedacht hätte, daß Copernicus auf diese überaus schwierigen Betrachtungen so viele Jahre verwandt, als er dazu Tage gebraucht habe — so hätte er sich eines Besseren besinnen und sich nicht leichtmütig einreden dürfen, daß er einen solchen Mann zugrunderichten könne, und namentlich mit solcher Art von Waffen, und wenn darunter etwas von seiner eigenen Erfindung, so sei das von noch geringerem Gewicht als das übrige. „So habt Ihr glauben können", ruft Galilei aus, „daß Nicolaus Copernicus nicht in die Geheimnisse des alleroberflächlichsten Sacrobosco eingedrungen sei? Daß er nichts von Parallaxe verstanden? Daß er den Ptolemäus und Aristoteles nicht gelesen oder nicht verstanden? Ich wundre mich nicht, daß Ihr Euch zugetraut habt, ihn widerlegen zu können, da Ihr ihn so wenig geachtet habt."

[1] Ed. Naz. VI p. 501—561.

Nicht minder entschieden redet Galilei, wo er im einzelnen prüft, aber in aller Klarheit und Schärfe des Widerspruchs behandelt er doch den Gegner wie einen guten Freund, den er über seine Verirrungen aufzuklären hat. Mit liebenswürdiger Heiterkeit läßt er sich darauf ein, Ingoli die Grundbegriffe der Parallaxenlehre zu verdeutlichen und den Wirrwarr seiner Berechnungen über die Parallaxe von Sonne und Mond zu lichten.

Geduldig geht er auf den astrologischen Einwurf ein, daß die Fixsterne in der Entfernung, die ihnen Copernicus zuweist, nicht auf die Erde wirken könnten und scherzt über den Beweis, den Ingoli der verschiedenen Wirkung der Sonne im Winter und im Sommer entnimmt, der doch weit besser für die entgegengesetzte Meinung zu benutzen sei, daß das Fernere stärker wirke.

Von einer Erörterung der eigentlich copernicanischen Lehre ist dabei nicht die Rede. Ingoli berührt sie nicht; er hat sie schwerlich verstanden. So hat auch Galilei in seiner Erwiderung weniger die Beweise des Copernicus zu vertreten und zu vervollständigen, als vielmehr die üblichen Betrachtungen abzuwehren, die eine Bewegung der Erde als unmöglich erscheinen lassen. Die Fragen, die darauf Bezug haben, sind für die Wissenschaft von geringerer Bedeutung; Copernicus hatte sie fast beiläufig in kurzen Worten erledigt; wenn seine Lehre Wahrheit verkündet, müßten sie früher oder später völlige Aufklärung finden; aber je mehr seine Lehre über die Grenzen der Fachwissenschaft hinaus die Denkenden in Anspruch nahm, um so gewichtiger erschien sie, um so dringender war auch für die Astronomen, die eine Anerkennung der wissenschaftlichen Wahrheit verlangten, die Aufforderung, gerade diese Fragen, die in einer Art Volksphysik ihren Ursprung hatten, in klarer Weise zu beantworten; es war unerläßlich zu erweisen, daß ein Hauptirrtum all jenen Erwartungen zugrunde lag, die darauf gerichtet waren, in den Erscheinungen des täglichen Lebens die Spuren der allgemeinen Bewegung wiederzufinden. Andrerseits hatte die Schule auf die alte Anschauung der ruhenden Erde ein ganzes System von Vorstellungen über das eigentlich Naturgemäße in den Bewegungen und der räumlichen Verteilung des Materiellen gebaut, die nun mit dem Anspruch, Wahrheit zu sein, der neuen Lehre gegenübertraten. Galilei hatte, so lange er Copernicaner war, diesen beiden Arten von Einwürfen vorzugsweise seine Aufmerksamkeit zugewandt. Schon in Pisa und

Padua hatten zahlreiche Schüler aus seinem Munde die Grundlehren einer neuen Mechanik vernommen, die beiderlei Gründe beseitigt, von Schülern wurden die einzelnen Argumente früh schon weithin verbreitet; es waren dieselben Beweise, die Galilei später, namentlich in den Jahren 1615 und 1616 in Rom den Peripatetikern gegenüber vertrat. Der Brief an Ingoli ist die erste Schrift, in der diese Lehren, wenn auch nur in vorläufiger Übersicht, zusammengestellt werden. Galilei zeigte mit Beispielen, daß in allen Erörterungen der Gegner zwei Quellen des Irrtums eine Rolle spielen: sie nehmen bei ihren Beweisen als bekannt an, was in Frage steht; fast alle diese Argumente aus Bewegungserscheinungen, wie sie eintreffen und nicht eintreffen, nehmen stillschweigend an, daß die Erde ruht, und sind hinfällig ohne diese Voraussetzung; und dann: wo es sich um leicht anzustellende Versuche handelt, deren Ausführung die Wahrheit an den Tag bringen würde, halten sie es für überflüssig, sie wirklich anzustellen, geben sie für ausgeführt aus und bringen sie vor als entscheidend zugunsten ihrer Behauptung; dahin gehört insbesondere die Behauptung, daß die Bewegungen fallender Körper auf einem Schiff andere sein werden, wenn das Schiff ruht oder wenn es sich bewegt, und der darauf begründete Schluß, daß die Bewohner der Erde an ihrer Umgebung erkennen müßten, ob sie sich bewege.

Galilei führt aus, wie vielmehr der wirkliche Versuch auf einem Schiff in überzeugendster Weise klar machen müßte, daß eine Bewegung der Erde in der erwarteten Weise unmöglich wahrzunehmen sei. Die verschiedensten Bewegungen geworfener, schwimmender, fließender, fallender, fliegender Körper würden durch die Bewegung des Schiffs so wenig verändert erscheinen, daß es in einem abgeschlossenen Raum, wo man die Versuche anstellte, unmöglich sein würde zu entscheiden, ob das Schiff ruht oder sich bewegt.[1]

Die Erklärung weist nur in kurzer Andeutung darauf hin, daß eine Bewegung als eine erscheinen und doch vielfach zusammengesetzt sein könne, und daß der Beobachter immer nur den Teil wahrnehmen könne, den nicht er selbst mit dem Gegenstand seiner Beobachtung gemein habe.

Gleichfalls nur im Vorübergehen wirft Galilei seine schwerwiegenden Zweifel gegen die willkürlichen Sätze der aristotelischen

---

[1] Ed. Naz. VI p. 547.

Mechanik in die Wage, die der Erde die Schwere, den Himmelskörpern ätherische Leichtigkeit, jener die geradlinige Bewegung, diesen den Kreislauf als Eigentümlichkeiten ihrer Natur zuweist und mit diesen Attributen die Möglichkeit der copernicanischen Lehre zu beseitigen vermeint. Unmöglich, behauptet Galilei diesen uralten Sätzen gegenüber, kann in einem geordneten Weltsystem irgendeinem Körper von Natur eine geradlinige Bewegung zukommen, da sie eine immerwährende Änderung des Orts ohne Wiederkehr bedingt; vielmehr muß, wenn überhaupt eine Bewegung als die natürliche zu betrachten ist, dies keine andere als die kreisförmige sein. Wenn Ingoli mit seinen Lehrern meint, daß der schwerere Körper weniger zur Bewegung geeignet sei, so wird dagegen Galileis Bewegungslehre dartun, daß, je schwerer der Körper, um so größer seine Fähigkeit, die übertragene Bewegung aufzunehmen und zu bewahren; und wie hier nur mißdeutete Wahrnehmungen dem alten Irrtum zugrunde liegen, so ist es auch mit der ganzen Lehre vom Schweren und Leichten. Schwere ist nach Galileis Meinung die eingeborene Neigung (Streben), durch die ein Körper der Bewegung von seinem natürlichen Ort einen Widerstand entgegensetzt und durch die er, wenn er gewaltsam von ihm entfernt wird, freiwillig zurückkehrt, und so kehrt ein Tropfen Wasser, den man in die Höhe hebt und dann in Freiheit läßt, ins Meer zurück. Aber wer wird sagen, daß das Wasser selbst im Meere schwer ist, da es, wiewohl in Freiheit, sich nicht mehr bewegt?

Und so ist auch der Erdball weder schwer noch leicht, so wenig wie alle übrigen Weltkörper. Treffen diese Erörterungen vorzugsweise Sätze des Aristoteles und seiner Anhänger, so werden, wo es sich um die Beweise gegen die jährliche Bewegung der Erde handelt, insbesondere die Ansichten Tycho Brahes, aus denen Ingoli schöpft, einer scharfen Kritik unterworfen. Auch in diesem Teil der Schrift findet Galilei nach mancher Richtung eine erste Gelegenheit, sein Urteil auszusprechen, neue Auffassungen kund zu geben. Bewegt sich die Erde im Jahr um die Sonne und läßt sich an dem Abstand der Fixsterne — wie dies die Beobachtungen feststellen — trotzdem in Jahresfrist weder Vergrößerung noch Verringerung wahrnehmen, so muß die Entfernung der Fixsterne eine beinahe unermeßliche und demgemäß, da sie in diesem Abstand noch so starkes Licht entsenden, ihre Größe eine außerordentliche sein.

Tycho Brahe[1] berechnet den Abstand zum 14000 fachen des Halbmessers der großen Erdbahn und schließt demnach nach seinen Annahmen über die scheinbare Größe der Fixsterne (der Durchmesser der größeren scheint ihm = 2—3 Minuten), daß viele derselben an Größe dem Inhalt des großen Kreises der Erdbahn gleichkommen würden. Ingoli sieht mit ihm in diesen ungeheuren Größen und Abständen einen ausreichenden Beweis für die Unmöglichkeit einer jährlichen Bewegung nach Copernicus' Annahme.

Galilei läßt auch bei dieser Gelegenheit nicht unerwähnt, daß seine Meinung von Tycho Brahes Wissenschaft nicht mit dem Urteil der Welt zusammenstimmt; man hört aus seinen Worten deutlich genug, daß er nicht gewillt ist, mit den Übrigen die Zahl und die Schärfe seiner Beobachtungen als ein blinder Bewunderer anzustaunen. Die Rechnung über die mutmaßliche Entfernung der Fixsterne, die er der Schätzung Tychos gegenüberstellt, beruht auf teleskopischen Vergleichungen, dennoch ist ihr Ergebnis weiter hinter der Wirklichkeit zurückgeblieben, als das des Gegners. Galilei geht von der Annahme aus, daß viele Fixsterne — etwa die der dritten Größe — die Größe der Sonne haben; er findet es in hohem Grade berechtigt, die Sterne als Sonnen zu betrachten, „nichts fehlt ihnen, um so genannt zu werden", und ebensowenig findet sich bei der Sonne eine Eigentümlichkeit, um derentwillen wir sie von der Schar der übrigen Fixsterne scheiden könnten. Nun aber ist der scheinbare Durchmesser der Sonne nach seinen Beobachtungen etwa fünfzigmal größer als der des Jupiter, den Durchmesser des Jupiter aber nimmt er wohl zehnmal größer an, als den eines mittleren Fixsternes; man hätte also die Entfernung eines solchen zu 500 Sonnenfernen anzunehmen. Die Täuschung, die diesen Schätzungen zugrunde liegt, hat auf Galileis eigentliche Weltanschauung keinen Einfluß. Er glaubt sich wohl berechtigt, Tychos Zahlen anzuzweifeln, aber es würde ihm keine Verlegenheit bereiten, wenn selbst diese willkürlichen Berechnungen der Wirklichkeit entsprächen und wir genötigt wären, so unfaßbare Abstände anzunehmen; er bezweifelt, daß die Beobachtungen über die völlig unveränderte Breite der Fixsterne, über die unveränderte Polhöhe wirklich so feststehen, wie man vor-

[1] Diese Angaben sind allem Anscheine nach dem Briefwechsel Tycho Brahes mit dem hessischen Astronomen Rothmann entnommen.

gibt; aber wenn dies der Fall wäre und wenn aus alledem hervorginge, daß wirklich „der große Kreis“ von unmerklicher Größe im Vergleich zur Fixsternsphäre wäre — „was“, ruft er, „wäre daran unmöglich und unzuträglich?“ „Die ganze Schwierigkeit“, fügt er hinzu, „scheint mir in der Einbildungskraft der Menschen und nicht in der Natur zu liegen. Bald darauf vervollständigt er diesen Gedankengang. „Wenn ich die Welt betrachte, soweit sie unsere Sinne umfassen, so kann ich nicht mit Bestimmtheit sagen, ob sie groß oder klein sei; mein Verstand will sich weder bequemen, daß sie endlich, noch daß sie unendlich sei.“

Galilei weiß, daß seine Betrachtungen das Gebiet der Theologie berühren; so unterwirft er sich der Entscheidung, die in dieser Beziehung die höheren Wissenschaften treffen werden. Menschlicher Wissenschaft, meint er, wird die Frage für immer unentschieden bleiben.

Diese Ausführungen über die Unermeßlichkeit der Welt, über die Verteilung der Weltkörper im Raume, insbesondere über das Verhältnis der Sonne zu den Fixsternen würden für sich schon genügen, jeden Zweifel über die eigentliche Absicht des Briefs an Ingoli auszuschließen; Galilei will nicht allein die Einwände der Gegner als nichtig erweisen; er tritt von neuem für die Wahrheit der copernicanischen Lehre in die Schranken. Nachdrücklicher noch spricht sich seine Überzeugung aus, wo er der sogenannten dritten Bewegung des Copernicus gedenkt. Daß eine eigene Bewegung der Erdachse so vollständig der jährlichen Bewegung des Zentrums sich anpassen könne, daß sie in unveränderter Stellung zu verharren scheint — daß überhaupt Zentrum und Achse entgegengesetzte Bewegung haben können —, schien Tycho und seinem Anhänger undenkbar; Galileis Versuch beweist ihm, daß diese Erhaltung der Achsenstellung nicht allein möglicher-, sondern notwendigerweise mit dem jährlichen Umlauf verbunden ist. Zusammenfassend äußert er sich über die Erscheinungen, die nach der Meinung der Gegner aus der Erdbewegung folgen müßten und über die, die in Wirklichkeit sich ergeben, folgendermaßen:

„Diese und andere Argumente sind von Copernicus sehr wohl gekannt und geprüft, und noch viel eingehender von mir, und ich erkenne, daß in ihnen allen entweder nichts enthalten ist, was für die eine oder andere Seite Beweiskraft hat, oder wenn doch der einen

von ihnen Gewicht beizulegen ist, dies zugunsten der copernicanischen Meinung gelten muß; aber ich behaupte weiter, daß ich andere Erfahrungstatsachen kenne, die bis jetzt von niemand beobachtet sind, aus denen — sofern wir in den Grenzen natürlicher und menschlicher Betrachtungen bleiben — mit Notwendigkeit die Richtigkeit des copernicanischen Systems hervorgeht."

Dies alles weiter auszuführen, behält er einer späteren Gelegenheit vor.[1]

Eine Schrift von so unzweideutiger Gesinnung war auch unter Urbans Regiment noch nicht zur Veröffentlichung geeignet; sie hätte in Italien nie die Erlaubnis der Zensur gefunden. Dafür genügte jetzt nicht mehr, daß Galilei ausdrücklich die theologischen Argumente des Gegners von seiner Erwiderung ausschloß. Es galt, eine Form zu erfinden, in der er die Wahrheit lehren konnte, ohne dadurch Anstoß zu erregen, daß er sie Wahrheit nannte. Er gab dem Brief eine Einleitung, in der er als selbstverständlich vorausschickt, daß ihm die Absicht fern liege, eine Behauptung als wahr zu vertreten, die nach der Erklärung der Kirche verdächtig sei und einer Lehre widerspreche, die durch Majestät und Autorität über den natürlichen und astronomischen Wissenschaften steht; er wolle nur — sofern er mit Astronomen und Philosophen zu tun habe — zeigen, daß er nicht so blind und ohne Verstand sei, die copernicanische Lehre für möglicher- oder notwendigerweise wahr nur darum zu halten, weil er Ingolis Beweise nicht gesehen oder begriffen habe. Es komme dazu, daß, wie er erfahren, Exemplare jener Schrift auch zu verschiedenen auswärtigen Nationen und vielleicht auch in die Hände von Ketzern gekommen seien. So scheine es ihm seinem Ruf und vielleicht auch dem anderer gemäß zu sein, wenn er ihnen die Veranlassung nehme, sich fälschlich vorzustellen, es sei unter den Katholiken niemand gewesen, der begriffen hätte, wieviel diese Schriften zu wünschen übriglassen, oder daß man im Glauben an ihren Wert die Widerlegung der Meinung des Copernicus aufgegeben hätte, ohne Sorge darum, daß doch möglicherweise einmal einer von denen, die von uns getrennt sind, einen sicheren und überzeugenden Beweis

[1] Auch sonst verweist er vielfach auf eine vollständige Antwort und eingehendere Begründung an anderer Stelle, sein Brief will nur ein Vorläufer des größeren Werks sein, das er zum Schlusse unter dem Titel einer Untersuchung über Ebbe und Flut des Meeres ankündigt.

oder eine offenkundige Erfahrung für ihre Wahrheit beibringen könnte. Ja, er gibt sich der Hoffnung hin, die Häretiker, unter denen, wie er hört, alle Angesehenen der Meinung des Copernicus sind, zu beschämen, wenn er in einer ausführlicheren Darlegung ihnen zeigt, daß die Katholiken nicht aus Mangel an natürlicher Einsicht und weil sie etwa nicht so viel Gründe und Erfahrungen, Beobachtungen und Beweise gesehen haben, als sie selbst, in der alten Gewißheit beharren, die von heiligen Schriftstellern gelehrt ist, sondern aus Ehrfurcht vor den Schriften der Väter und aus Eifer für die Religion und den Glauben. „Würden sie dann sehen", fährt er fort, „daß alle ihre astronomischen und natürlichen Gründe aufs beste von uns verstanden sind, ja, daß wir außerdem noch andere, von wesentlich größerer Kraft als die bisher vorgebrachten kennen — so könnten sie uns nicht als blind oder unwissend in den menschlichen Wissenschaften, sondern höchstens als Menschen tadeln, die in ihrer Meinung beharren, ein Urteil, das am Ende für einen wahren katholischen Christen nicht in Betracht kommen kann."

Ja, schließlich verheißt Galilei, es werde seine Widerlegung, je gründlicher sie sei, um so sicherer die wohltätige Einsicht verbreiten, wie wenig menschlichem Denken und menschlicher Weisheit zu vertrauen ist, und wie sehr wir den höheren Wissenschaften verpflichtet sind, die allein die Blindheit unseres Geistes zu erhellen und uns Erkenntnisse zu erschließen vermögen, zu denen wir durch unsere Erfahrungen und Beweise nie gelangen würden.[1]

Galilei trägt hier, wie bei allen ähnlichen Gelegenheiten, kein Bedenken, seiner Unterwerfung den demütigsten Ausdruck zu geben, war doch sein Zweck, vor allem die Männer der Kirche zu gewinnen; nur von ihnen erwartete er Abhilfe. Sie waren es, die er nochmals auf die Ausbreitung der copernicanischen Lehre unter den Ketzern hinweisen wollte, aber ihnen auch wollte er die Anerkennung seiner guten Beweise dadurch erleichtern, daß er die Entscheidung über ihren Wert, ja über den Wert jeder wissenschaftlichen Erkenntnis in ihre Hände gab. Bei alledem steht diese einleitende Erläuterung und Verwahrung dem übrigen Inhalt der Schrift fremdartig und ohne jede innere Beziehung gegenüber; die Einschaltung ist eine rein mechanische, man braucht nur diese eine Seite zu beseitigen, um

[1] Ed. Naz. VI p. 511 f.

im übrigen ein rein copernicanisches Buch vor Augen zu haben. Dieselbe Schrift, die in den einleitenden Worten jede Fähigkeit des menschlichen Verstandes, zur Wahrheit zu gelangen, in Frage stellt, spricht auf einer anderen Seite in stolzester Zuversicht von der Nichtigkeit menschlicher Autorität der Natur und der wahren Wissenschaft gegenüber.

In üblicher Weise hatte Ingoli die Autorität des Aristoteles und aller Peripatetiker angeführt, um zu beweisen, daß die Erde schwerer als die Sonne sei und daß die Himmelskörper keine Schwere haben.

„In natürlichen Dingen", entgegnet ihm Galilei, „gilt die Autorität der Menschen nichts; Ihr zwar, als Rechtsgelehrter, scheint großes Gewicht darauf zu legen, aber die Natur, mein Herr, spottet der Anordnungen und Dekrete der Fürsten, Kaiser und Monarchen und würde auf ihr Geheiß nicht ein Jota von ihren Gesetzen und Anordnungen — ändern. Aristoteles war ein Mensch, sah mit den Augen, hörte mit den Ohren, dachte mit dem Gehirn. Ich bin ein Mensch, sehe mit den Augen, und weit mehr als er; was das Denken betrifft, so glaube ich, daß er über mehr Dinge gedacht hat, als ich; aber ob mehr oder besser als ich über die Dinge, die uns beiden Gegenstand des Denkens gewesen sind — das werden unsere Gründe und nicht unsere Autoritäten zeigen."[1]

[1] Ed. Naz. VI p. 538.

## Viertes Kapitel.

# Die Dialoge.

### A. Allgemeine Charakteristik der Dialoge.[1]

Ursprünglich hatte Galilei dem berühmten Werk, das wir heute unter dem Titel „Dialoge über die beiden größten Weltsysteme“[2] kennen, den Namen: „Dialoge über Ebbe und Flut“ geben wollen; damit sollten alle übrigen Beweise für die Bewegung der Erde diesem einen, den er für den entscheidenden hielt, gewissermaßen untergeordnet werden. An dieser Rangordnung wurde durch den neuen Titel nichts wesentliches geändert. Geblieben ist aber vor allem auch die für das Werk so charakteristische Dialogform. Diese eignete sich vorzüglich dazu, in aller Ausführlichkeit Gründe und Gegengründe zur Sprache zu bringen; sie gab aber zugleich Galilei Gelegenheit, seine Meisterschaft der Darstellung zu bewähren.

Die drei Personen seiner Dialoge vertreten nicht nur die verschiedenen Ansichten; es sind vollständig, z. T. in dramatischer Lebendigkeit durchgeführte Charaktere. In den beiden Vertretern der neuen Wissenschaft, Salviati und Sagredo, hat Galilei zwei verstorbenen Freunden ein Denkmal gesetzt[3]; unter ihnen ist Salviati der eigentliche Wortführer für die copernicanische Lehre. Galilei hat in ihm mit Vorliebe den ruhigen Weisen gezeichnet. Die rücksichtsvolle Milde gegen den Gegner, das ernste Eingehen auf dessen Gründe, die zwingende Gewalt seiner Logik, durch die er ihn nötigt, sich selbst zu widerlegen — das alles war Galileis eigenste Weise der Belehrung, wie sie nicht nur seine römischen Zuhörer im Jahre 1616

---

[1] Dieser kurze Abschnitt ist Vorträgen des Verfassers entnommen (vergl. Vorrede). Der Herausgeber.

[2] Ed. Naz. VII p. 1—519.

[3] s. Bd. I S. 170f.

schildern, sondern alle seine Schriften und Briefe anschaulich machen. Neben Salviati erscheint Sagredo als eine überaus liebenswürdige Natur, genial, heiter bis zur Ausgelassenheit, reich an kleinen Geschichten, deren Spitzen meistens gegen den Anhänger des Aristoteles gerichtet sind, wie an Vergleichen, die immer den Nagel auf den Kopf treffen. Allem Anschein nach hat Galilei in diesem Sagredo nicht nur eine äußerst anziehende, lebenswahre Gestalt gezeichnet, sondern auch ein vortreffliches Porträt, denn die Briefe des Venetianers Sagredo, die uns in nicht geringer Zahl erhalten sind, spiegeln ganz und gar die herzgewinnende, geniale Persönlichkeit wieder, die uns in den Dialogen unter demselben Namen begegnet. Wir begreifen, daß Galilei diesen Freund noch lange nach seinem Tode sein Idol genannt hat. Sagredo steht als lernbegieriger Hörer den Streitenden gegenüber, freilich nicht als unparteiischer Hörer, wie er sich selbst zu geben versucht, denn mit Herz und Kopf gehört er längst der neuen, aufstrebenden Wissenschaft an, die sich von Aristoteles befreit hat. Seine ganze Neigung scheint uns schon von vornherein dem Copernicus zugewandt.

Als dritte Person der Dialoge tritt unter dem Namen des Simplicio der Gelehrte aus der Schule des Aristoteles auf. In dieser Gestalt hat Galilei die Schulwissenschaft, gegen die sein Kampf gerichtet war, verewigt mit all ihrer Wortweisheit und alles beweisenden Logik, ihrer Geistesabhängigkeit, ihrem Schwören auf des Meisters Wort und ihrem Widerstreben gegen das neue Licht, gegen die neuen Wege. Kurz, ganz so, wie sie uns aus den Büchern jenes Zeitalters entgegentritt, ist sie in diesem meisterhaften Bilde wiedergegeben.

So wie die Dinge lagen, war es ein ziemlich kühnes Unterfangen, die Wahrheit in solcher Form zu sagen. Auch ohne den eigentümlichen Beigeschmack in den Sonderbarkeiten des Schulgelehrten war es nicht leicht, den Eindruck der Lächerlichkeit fernzuhalten, wo der Zweck des Buches erforderte, daß Simplicio genau so viele Niederlagen erlitt, als er Disputationen anfing. Mit feinem künstlerischen Sinn, wohl auch mit einiger Rücksicht auf so manchen, der ihm zum Bilde des Simplicio gesessen hatte, hat Galilei diese Charakteristik durch einen Kern von edlerer Gesinnung gemildert; auch ist Simplicio keineswegs, wie so viele von Galileis lebenden Gegnern, ein beschränkter Kopf; es wirkt vielmehr in seiner aristotelischen Denk- und Redeweise etwas wie vieljährige Gefangenschaft, die bis ins

reife Mannesalter den ursprünglich gut begabten Mann von aller wirklichen Welt abschloß, und man glaubt zuweilen, wenn man ihn hört, er müsse nur den alten Kerker ein für allemal losgeworden sein, um als ein Ebenbürtiger neben den beiden scharfen Denkern, die ihn bekämpfen, zu stehen. Aber diejenigen, die später im Simplicio ihr Spiegelbild erkennen sollten, sahen naturgemäß vor allem die Ähnlichkeit, eine Ähnlichkeit, die sie nie verzeihen konnten und in der Tat niemals verziehen haben.

Galilei schrieb sein Buch, wie die früheren, für jedermann; aber es war doch unerläßlich, wenn er die Wahrheit der copernicanischen Lehre für seine Zeitgenossen nachweisen und gegen alle Widersprüche schützen wollte, mit aller Gründlichkeit auf die Einwendungen der Gelehrten der alten Schule einzugehen. All die uns befremdend und abgeschmackt anmutenden Lehren, wie die von der Unveränderlichkeit der Dinge über dem Mond, von der Unvergleichbarkeit der irdischen und himmlischen Dinge, vor allem die Bewegungslehre, aus der man damals die Unmöglichkeit der Erdbewegung deduzierte, all das mußte gründlich erörtert und widerlegt werden.

So hat ein großer Teil der Dialoge heute ausschließlich geschichtliche Bedeutung, man kann ihm nur gerecht werden, nur seine mächtige Wirkung im 17. Jahrhundert sich vergegenwärtigen, wenn man sich der undankbaren Mühe unterzieht, vorher eine Zeitlang auf der Schulbank vor den gelehrten Nachbetern des Aristoteles zu sitzen. Wer diese Anstrengung nicht scheut, wird zur Belohnung, wenn er dann Galileis Buch liest, die Empfindungen des befreiten Gefangenen teilen, wie sie uns aus den Briefen der Mitlebenden in jenen Tagen entgegentreten.

### B. Tägliche Bewegung.

Daß Galilei für seine Gedanken diese Form, für die Dialoge diese Personen wählte, läßt ohne weiteres erkennen, wie er die Aufgabe seines Buchs gedacht hat. Es liegt nahe genug, die Dialoge mit dem „Abriß der copernicanischen Astronomie" zusammenzustellen, in dem Kepler[1] wenige Jahre zuvor die Summe seiner Forschungen niedergelegt hatte; in dieser großen Schöpfung des Keplerschen Geistes

[1] Für Kepler war die Aufgabe die Astronomie der Planeten, die Beweise für die Bewegung der Erde kurz und Nebensache, für Galilei umgekehrt die Planeten Nebensache.

finden sich neben den wunderbaren Phantasien seiner Himmelsphysik, die bald genug ins Reich der Dichtung verwiesen wurden, die wahren Gesetze der Planetenbewegungen, die seinen Namen unsterblich gemacht haben. Der Fortschritt über die ursprüngliche Lehre des Copernicus hinaus, den dies Buch vergegenwärtigt, ist so außerordentlich groß, daß man — freilich wenig in Keplerschem Sinne — hat zweifeln können, ob das System in der neuen Gestalt noch ein copernicanisches zu nennen sei. Von einer Fortbildung der Lehre in ähnlichem Sinne kann bei den Dialogen nicht die Rede sein. Nur in wenigen, untergeordneten Beziehungen geht Galilei über die copernicanischen Grundlagen hinaus, ja, jene großen Entdeckungen, die durch Tycho Brahes Beobachtungen ermöglicht und von Keplers Genius ausgeführt waren, sind für ihn noch nicht vorhanden; während Kepler die Geschwindigkeit der Planeten nach bestimmter Regel mit ihrem Abstand von der Sonne sich ändern sah, kennt Galilei eine Veränderung weder der Abstände noch der Geschwindigkeiten; die Grundanschauung des Copernicus, nach der die Sonne im Mittelpunkt der kreisförmigen Planetenbahnen steht, ist in den Dialogen unbedenklich festgehalten, und doch hatte Kepler die Unmöglichkeit dargetan, bei kreisförmigen Bahnen die beobachteten Ungleichheiten der Planeten zu erklären. Die Dialoge schweigen selbst von den Problemen und den Rätseln, die in Keplers Forschung ihre Lösung gefunden hatten. Die Beseitigung dieser Schwierigkeiten war unerläßlich, wenn es sich darum handelte, die copernicanische Lehre zur wahren Astronomie des Sonnensystems zu erheben; sie war von untergeordneter Bedeutung, wo es darauf ankam, der überlieferten Weltanschauung gegenüber die unermeßliche Überlegenheit der Vorstellung, die von der zweifachen Bewegung der Erde ausging, für jeden Denkenden zur Klarheit zu bringen. Dies und nichts anderes wollen die Dialoge, um dieser Aufgabe willen begreift man, was sie ausführen, wie was sie übergehen; sie reden nicht von unerledigten Schwierigkeiten; es ist mehr als wahrscheinlich, daß Galilei Keplers Lösung nicht als Erledigung anerkannte — aber um der mangelnden Vollendung willen dem Copernicus widersprechen, das hieß ihm das Haus niederreißen, weil der Ofen raucht. Dagegen behandeln die Dialoge in voller Ausführlichkeit alles, was menschlicher Verstand und Unverstand zugunsten der alten Anschauung ersonnen hatte und ersinnen konnte, um dann in triumphierender

Beweisführung zunächst die Möglichkeit der andern Lehre, dann die überwältigenden Zeugnisse für ihre Wahrheit darzulegen.

Für Mathematiker hatte Copernicus seine Lehre niedergeschrieben, als die wahre Weltanschauung für alle lehrt sie Galilei. Nicht daß sein Buch nur die Beweise des Copernicus verdeutlichte oder der strengen Form entkleidete — darin liegt ein nicht zu unterschätzendes, aber das geringere Verdienst der Dialoge; ihre wahre Bedeutung liegt in der Begründung einer Vorstellungsweise, die dem copernicanisch Denkenden den Zusammenhang der natürlichen Erscheinungen in ähnlicher Weise verdeutlicht, wie die Physik des Aristoteles die Welt erklärt hatte, in deren Mittelpunkt die Erde ruht. Selbst der Mathematiker bedurfte als denkender Mann dieser neuen Physik, wenn das Ergebnis seiner Rechnungen für ihn zur anschaulichen Wirklichkeit werden sollte. Die Fragen nach der Natur des Himmels und der Himmelskörper, nach den Ursachen der Bewegung, ihrer Dauer und ihrer Hemmungen, ihrer Form und ihrer Geschwindigkeit — sie alle waren seit den Zeiten des Altertums erledigt und abgetan, wenn die Erde ruhte; sie alle bedurften von Grund aus neuer Prüfung, wenn die Erde sich bewegte. Man braucht nur zu hören, was ein Tycho Brahe als Beweise gegen den Copernicus anführt, um zu begreifen, daß für die neue Lehre die Elemente der Physik neu zu begründen waren. Die allbekannten Tatsachen, auf die er sich beruft, der geradlinige Weg der fallenden Körper, das Treffen der Kugeln, nach welcher Himmelsgegend man auch schieße, sind zwar für Tycho schwerlich der Ausgangspunkt des Widerspruchs gewesen; wie andere, hätte vermutlich auch der dänische Astronom sich mit diesen Bedenken abgefunden, wenn nicht gewichtigere Gründe ihn bestimmt hätten; aber diese abfindenden Deutungen der Verteidiger verraten nur noch mehr, daß eine klare Antwort noch nicht zu geben war. Schon Copernicus sieht sich um solcher Fragen willen genötigt, manche alte Definition, manche hergebrachte Vorstellung zu verwerfen.

William Gilbert und Kepler gingen auf demselben Wege weiter, weniger noch, als ihr großer Lehrer, erkannten sie in den überlieferten Lehren eine Fessel für die freie Forschung. Der Kampf für Copernicus forderte vor allem übrigen Lossagen vom Aristoteles; mehr oder minder konsequent unterzogen die Jünger des Copernicus sich dieser Forderung; aber wenn sie im Widerspruch einig waren, so war die

Mannigfaltigkeit der Lehren, die man an die Stelle der aristotelischen Physik zu setzen versuchte, kaum geringer, als die Zahl der Schriftsteller, die sich dieser Aufgabe bewußt wurden. Nur wenige unter diesen Versuchen verleugnen die Veranlassung, der sie ihr Dasein verdanken; nur um des bestimmten Zweckes willen, die copernicanische Anschauung durchzuführen, ersann man neue Beziehungen und Eigenschaften der Körper, deren sie nicht bedurften, wenn Ptolemäus Recht behielt. Galilei dagegen vernichtete die Physik des Aristoteles als in sich unhaltbar und unmöglich; die Wahrheit der neuen Lehre, die er ihr gegenüberstellte, war an die Wahrheit der copernicanischen Lehre nicht gebunden, und eben darum war sie geeignet, über die Berechtigung der Gegengründe, die man physikalische nannte, ein entscheidendes Wort zu sprechen. Was dieser Lehre gegenüber jene früheren Versuche bedeuten, läßt in unzweideutigem Urteil die Geschichte des copernicanischen Systems erkennen; kaum, daß die Geschichtsschreiber sie der Aufzeichnung wert gefunden haben; wer sie kennen lernen will, hat sie mit mühsamem Quellenstudium zu sammeln; dagegen erteilt man heute noch auf die Fragen, die aus physikalischen Bedenken hervorgehen, die Antworten der Dialoge. Alle jene älteren Bemühungen sind für die Entdeckung der Wahrheit unfruchtbar geblieben, dagegen wurzelt fast alles, was der Gegenwart an augenscheinlichen Beweisen für die Tatsache der Erdbewegung bekannt ist, in der Physik oder doch in der Methode Galileis; nicht wenige dieser Beweise sind dem klaren Wortlaut der Dialoge ohne weiteres zu entnehmen. Daß der außerordentliche Fortschritt, der auf diese Weise für die Veranschaulichung der copernicanischen Lehre gewonnen war, wiewohl er die Lehre popularisiert, doch ein rein wissenschaftlicher war, bedarf nicht der Erläuterung.

Liegt in dieser Schöpfung einer neuen Bewegungslehre und ihrer Anwendungen auf das copernicanische System die unvergängliche Bedeutung des Buchs, so hatten dem Zeitalter Galileis die sehr umfassenden Untersuchungen, die der Methode und der Lehre des Aristoteles gelten, kaum geringere Bedeutung. Galilei schrieb für alle, die in jenen Tagen dem großen Gegenstande ihr Interesse zuwandten. Um dieser Absicht willen durfte er sich nicht damit begnügen, den logischen Argumenten seiner Gegner mit Erfahrungen zu erwidern, auch wo solche Erfahrungen unserer Auffassung gemäß

zur Widerlegung völlig ausreichten; denn keine Erfahrung war den Argumenten der Schulgelehrten gewachsen. Wie konnte Erfahrung über die Unwissenheit oder die Unmöglichkeit eines Wissens aufklären, wo die Beweise des Aristoteles Wissen und Klarheit in vollem Maße gewährten, wo überdies die Autorität seines großen Namens jeden Zweifel beseitigte!

So mußte Galilei den Gegner mit seinen eigenen Waffen bekämpfen. Diese gründlichen Widerlegungen auf dem Wege logischer Zergliederung nehmen in seinem Buch einen breiten Raum ein, um ihretwillen zumeist hat man die Dialoge weitschweifig gefunden; aber sie entsprachen dem Raum, den noch immer die Denkweise der Schule in der Welt erfüllte, zu der Galilei reden wollte.

So ist der erste „Tag" der Dialoge ausschließlich der Prüfung jener aristotelischen Lehre bestimmt, gegen die er seit mehr als zwanzig Jahren vergeblich den Himmel selbst zum Zeugen angerufen hatte, der Lehre von der völligen Unvergleichbarkeit irdischer und himmlischer Dinge. Lag doch der Kern des Buchs in dem Gedanken, die Erde unter die Sterne zu erheben, einer Vorstellung, die jener große Gegensatz an der Schwelle der Erörterung als völlig absurd zurückzuweisen scheint.

Mit sicherer Hand zerreißt er das Gewebe von Schlüssen, in denen Aristoteles aus der Vorstellung einer vollkommenen Welt als notwendige Folgerung herzuleiten vermeint, was uns die oberflächlichste Wahrnehmung der Sinne darstellt. Um der Vollkommenheit willen teilt Aristoteles von den beiden einfachen Bewegungen die Kreisbahn dem Himmel, die gerade Linie der Erde zu; zwar sieht er nur an den Teilen das Aufsteigen und Absteigen in geraden Linien, aber der Satz: das Ganze verhält sich wie die Teile, reicht ihm aus, um auch der Mutter Erde als Ganzem die geradlinige Bewegung zuzuweisen. Galilei zeigt, wie er nur durch Trugschlüsse und unklare Definitionen den Schein zur wahrhaft naturgemäßen Ordnung erhebt, wie das Geheimnis seiner Beweisführung darin liegt, daß er vorgibt, ein Gebäude nach den Regeln der Baukunst aufzuführen, aber in Wahrheit seine Baukunst nach dem Gebäude einrichtet.

Will man mit Plato von dem Bilde einer vollkommenen Welt ausgehen, so findet Galilei in dieser für die geradlinige Bewegung keinen Raum, denn die Körper, denen sie zukommt, ändern unaufhörlich ihren Ort und ihr Verhältnis zu den anderen, so dient sie zur

Änderung, nicht zur Erhaltung; in einer wohlgeordneten Welt ist alle Bewegung der einzelnen Weltkörper eine kreisförmige, nur sie ist zur Erhaltung geeignet, denn nur in ihr ist das Streben zum bestimmten Ziel und das Widerstreben gegen die Entfernung vom erreichten in stetem Gleichgewicht. Dagegen ist die gerade Linie die Bahn, die die Teile mit beschleunigter Bewegung zum ganzen führt, wenn sie von ihm getrennt sind, und in der sie mit verzögerter sich vom ganzen entfernen, wenn äußere Kräfte sie zu trennen suchen.

Die Schwere, die das eine, wie das andere bewirkt, ist für Galilei, wie für Copernicus, nichts anderes, als das Streben der Teile zur Vereinigung mit dem Ganzen, dem sie angehören. Ein ähnliches Streben der Teile zur Vereinigung verrät ihm die Kugelgestalt der Sonne und des Mondes, und so scheint ihm nichts im Wege zu sein, wenn man in der geordneten Welt, nicht nur auf der Erde, sondern überall, die geradlinige Bewegung den Teilen in ihrem Verhältnis zum Ganzen zuteilt. Die Weltkörper als ganze aber können nur entweder ruhen oder im Kreise bewegt sein.

Aber der Gegensatz der Bewegungen, wie ihn Aristoteles lehrt, ist zugleich die feste und alleinige Grundlage seiner Lehre vom Gegensatz des Irdischen und Himmlischen; aus ihm geht insbesondere das Entstehen und Vergehen hier — die ewige, wandellose Gleichheit dort mit logischer Notwendigkeit hervor; so fällt denn auch mit der willkürlichen Verteilung der Bewegungen das ganze Gebäude. Aber Galilei findet darum nicht minder unerläßlich, die inneren Widersprüche und logischen Willkürlichkeiten zu enthüllen, durch die es möglich wurde, jene Verwandlungserscheinungen, die niemand begreift, auf einen Gegensatz der Bewegungen im Reich der irdischen Elemente zurückzuführen.

Erst nachdem sich die Beredsamkeit der Parteien an dieser Aufgabe erschöpft hat, ist von Erfahrungen die Rede. Der Gewißheit irdischer Wandelbarkeit gegenüber vermißt der Peripatetiker jede Kunde vom Anderswerden im Himmel. — „Ihr wißt's von Italien, aber woher von China und Amerika?“ fragt Salviati. „Sichere Berichte verkünden es“, entgegnet Simplicio. „So bedarf's des Augenscheins oder der glaubwürdigen Berichterstatter; da uns beides für den Mond nicht zu Gebote steht, — was beweist uns, daß auf ihm nicht ist oder geschieht, was wir nicht erfahren können?“ „Die ältesten Überlieferungen besagen, daß einst festes Land, wo jetzt die

Straße von Gibraltar ist, die gegenüberliegenden Erdteile vereinigte, so daß erst später, als der Ozean das Festland durchbrach, das Mittelländische Meer entstand. Veränderungen so gewaltiger Art, wenn sie am Monde vorgekommen wären, könnten uns nicht unbemerkt geblieben sein.“ „Wohl! aber wo sind auf der Erde die wißbegierigen Selenographen gewesen, die uns das Bild des Mondes aus alter Zeit bewahrt hätten, daß wir heute vergleichen könnten, ob in der Verteilung heller und dunkler Stellen eine Änderung eingetreten sei? Was sagt man uns vom Mond? Der eine sieht darin ein menschliches Gesicht, der andre eine Löwenschnauze, der dritte Kain mit einem Reisigbündel auf der Schulter. Was also ist damit gesagt, wenn man den Himmel für unveränderlich erklärt, weil wir am Mond oder anderen Himmelskörpern nicht die Veränderungen sehen, die wir an der Erde kennen?“[1]

Nun erst führt Salviati aus, was in Wahrheit das 17. Jahrhundert von Veränderungen im Reich der Himmelskörper weiß.

Er redet von den neuen Sternen vom Jahre 1572 und 1604 und von den Flecken der Sonne. Für die Kometen, die andere gleichfalls in so ferne Regionen erheben, ist er noch jetzt nicht abgeneigt, einen irdischen Ursprung anzunehmen. Ein ausführlicher Bericht über den Mond, wie ihn das Fernrohr enthüllt hat, beschließt die erste Unterredung. Mannigfache Beobachtungen aus den zwischenliegenden Jahren vervollständigen die Schilderung der „Sternenbotschaft“, Galilei hat inzwischen entdeckt, daß infolge der Achsendrehung des Mondes etwas mehr als die Hälfte seiner Oberfläche von uns gesehen wird. Aber das wichtigste Ergebnis für die gesamte Himmelskunde, wie Galilei es 20 Jahre zuvor verkündet hatte, hat sich in aller späteren Forschung bewährt.

In siebenfacher Beziehung weist der Bericht der Dialoge an dem einzigen Himmelskörper, der bisher eine Vergleichung gestattet hat, die Übereinstimmung mit der Erde nach. Daß in aller Ähnlichkeit wesentliche Verschiedenheiten stattfinden und stattfinden müssen, will Galilei nicht bezweifeln. Aber der Wahn, daß die Erde als unvergleichlich außerhalb der Schar der Himmelskörper stehen muß, bleibt nichtsdestoweniger durch den Mond widerlegt. Ist auf diese Weise die Erde „aus der Finsternis ans Licht gezogen“, so wird nun

[1] Ed. Naz. VII p. 74.

weiter zu prüfen sein, wie weit es Wahrscheinlichkeit hat, sie als ruhend, wie weit sie irgendwie bewegt zu denken ist. Soll dies erkannt werden, meint Galilei, so muß vor allem übrigen begriffen sein, daß, wenn die Erde sich bewegt, und wie immer sie sich bewegen möge, dies nun und nimmermehr auf der Erde selbst von ihren Bewohnern an irdischen Gegenständen wahrgenommen werden kann, sondern immer nur an dem, was die Bewegung nicht teilt, und zwar muß eine jede Bewegung der Erde sich daran erkennen lassen, daß nicht etwa ein einzelner Himmelskörper, etwa der Mond oder Venus, sich zu bewegen scheinen, sondern alles, was nicht an der Bewegung der Erde teilhat, muß uns diese Bewegung wiederspiegeln; wenn zunächst die Erde sich in 24 Stunden in der Richtung von Westen nach Osten um ihre Achse dreht, so kann das für uns auf keine andere Weise erkennbar werden, als daran, daß wir den ganzen Sternenhimmel mit der Sonne und dem Mond in 24 Stunden in der Richtung von Osten nach Westen gehen sehen; es müßte also, wenn der Himmel ruht und die Erde sich bewegt, genau dasselbe wahrgenommen werden, wie wenn in Wirklichkeit Sonne, Mond und Sterne sich so bewegten, wie es uns erscheint. Soviel man denken mag, wird sich kein Unterschied erdenken lassen, an dem uns offenbar würde, ob das eine oder das andere Wirklichkeit ist; denn alle Bewegung, sagt Galilei, ist nur Bewegung und als Bewegung wirksam in bezug auf etwas, das sich nicht bewegt. Die Waren, mit denen ein Schiff beladen ist, bewegen sich, insofern sie Venedig verlassen, Korfu, Kandia, Zypern passieren und nach Aleppo kommen, während Venedig, Korfu, Kandia usw. ruhen und sich nicht mit dem Schiff fortbewegen; aber für die Warenballen, Kisten usw., mit denen das Schiff befrachtet ist in bezug aufeinander und in bezug auf das Schiff selbst, ist die Bewegung von Venedig nach Syrien wie nicht vorhanden, sie ändert nichts an ihrer wechselseitigen Beziehung, weil sie allen gemeinsam ist, und wenn ein Ballen während der Fahrt auch nur um einen Finger breit von der nächsten Kiste fortgerückt wird, so wird dies für beide in bezug auf sich selbst eine größere Bewegung sein, als der Weg von 2000 Meilen, den sie in unveränderter Lage miteinander zurücklegen.[1]

So ist auch alle Bewegung des Himmels nur Bewegung, insofern ein Ruhendes vorhanden ist oder gedacht wird. Nehmt die Erde

[1] Ed. Naz. VII p. 141f.

aus der Welt, und all jener Wechsel der Erscheinungen, in dem wir die gewaltigsten Bewegungen zu erkennen meinen, ist nicht mehr; die Welt kennt dann weder Aufgang noch Untergang von Sonne, Mond und Sternen, weder Tage noch Nächte; all dieser Wechsel existiert nur in bezug auf die Erde.

Wenn aber die Erscheinungen aufs Haar übereinstimmen müßten, ob die Erde oder alles außerhalb der Erde sich bewegt — was ist dann glaublicher: daß die kleine Erde in 24 Stunden ihre Umdrehung vollendet, oder die unermeßliche Sphäre der Sterne mit Sonne und Planeten mit einer Geschwindigkeit, die alle Begriffe übersteigt? Und noch dazu nach der seltsamen Regel, daß, je ferner der Stern, desto größer, rasender seine Geschwindigkeit sein müßte, um den allgemeinen Wirbel mitzumachen, während sonst alle Himmelskörper ihre Kreisbahn um so langsamer durchlaufen, je größer ihre Bahn ist; daß andrerseits diese Geschwindigkeit bei den Fixsternen vom Himmelsäquator bis zu den Himmelspolen abnimmt, an den Polen völliger Ruhe gleichkommt usw., und dabei auf ein Zentrum Rücksicht nimmt, das in unermeßlicher Entfernung außerhalb des Zentrums dieser Kreisbahnen ruht.

Sagredo erwidert, daß ihm das auf den ersten Blick noch ungleich törichter vorkomme, als wenn man einen hohen Turm erstiege, um die Stadt und ihre Umgebung zu überschauen, und dann verlangte, daß das ganze Land den Rundgang machte, damit man nicht nötig hätte, den Kopf zu drehen.

Aber nun kommen die Bedenken in Scharen. Wenn die Erde sich von Westen nach Osten bewegt, wie ist es möglich, daß die fallenden Körper in gerader Linie senkrecht gegen die Oberfläche fallen und nicht vielmehr weit westlich von dem Fußpunkt der Senkrechten die Erde treffen, da doch der Fußpunkt längst nach Osten enteilt ist? Sehen wir nicht, daß auf dem ruhenden Schiffe die Kugel, die von der Höhe des Mastkorbs in der Senkrechten herabfällt, am Fuße des Mastbaums ankommt, während dieselbe Kugel, wenn das Schiff sich bewegt, um so weiter hinter ihm zurückbleibt, je größer die Geschwindigkeit der Fahrt ist?

Wenn man dieselbe Kugel aus demselben Kanonenlauf mit gleicher Kraft nach Westen abschießt, so müßte sie in beträchtlich größerer Entfernung treffen, als wenn man nach Osten schießt, denn, wenn nach Westen, kommt zum eigenen Weg der Kugel noch der

Weg, um den die Kanone sich mittlerweile ostwärts vom Ziel entfernt hat; schießt man dagegen nach Osten, so rennt die Kanone gewissermaßen der Kugel nach; es müßte die Schußweite um das Stück verringert werden, das die Kanone gleichzeitig in derselben Richtung zurücklegt. Aber nichts der Art zeigt die Erfahrung; man schießt nach Osten genau so weit, wie nach Westen, also steht die Kanone unbeweglich fest, und demnach auch die Erde. Und ebenso bestätigt sich die Ruhe der Erde, wenn man nach Norden oder Süden schießt, denn wenn die Erde sich bewegt, so könnten die Kugeln das Ziel nicht treffen, sie müßten immer in westlicher Richtung zurückbleiben, was nicht beobachtet wird. Auch müßte man bei jedem Schuß nach Osten zu hoch, nach Westen zu niedrig treffen, da das Ziel im ersteren Fall durch die Umdrehung der kugelförmigen Erde zu rasch unter die Schußlinie gesunken ist, im andern sich zu rasch über diese Linie hinaushebt.

Wer immer den Copernicus vertreten wollte, hatte, um diese Bedenken zu beseitigen, annehmen müssen, daß die Körper der Erde, gleichviel ob sie in Ruhe oder bewegt sind, mit der festen Masse der Erde verbunden oder von ihr getrennt sind, die Bewegung der Erde, wie sie ihnen zu irgendeiner Zeit mitgeteilt ist, in unveränderter Weise bewahren. Kepler hatte den Begriff der Trägheit zu Hilfe genommen; aber die Form, in die er diesen Begriff gefaßt hat, gestattete ihm nicht, entsprechende Erscheinungen vorauszusagen oder zu erklären, bei denen die Bewegung der Erde nicht in Betracht kommt; er schweigt von dem Fall der Körper auf Schiffen; ja er macht sich selbst den Einwurf: die westwärts abgeschossene Kugel müsse, gerade weil sie die östliche Richtung der Erdbewegung beibehält, infolge der Trägheit ihrer Materie die gewaltsame Bewegung durch den Schuß weniger leicht annehmen, als die ostwärts geschossene, die nur in derselben Richtung bewegt wird, die ihr ursprünglich zukommt; und Kepler gesteht unumwunden zu, daß dieser Unterschied stattfinde, nur der Größe der bewegenden Ursache gegenüber unmerklich werde. Auch wenn er wahrzunehmen wäre, fehle die Möglichkeit der Untersuchung, denn wie soll man sich überzeugen, daß die Kraft der Explosion bei den verschiedenen Schüssen dieselbe gewesen ist.[1]

[1] Keplers Trägheitsbegriff ergibt also eine falsche Konsequenz oder Ruhe der Erde.

Das Beispiel verdeutlicht, wieviel vor Galilei erreicht war, wieviel ihm selbst zu leisten übrig blieb.

Galilei beginnt mit dem geradlinigen, senkrechten Fall der Körper. Er zeiht zunächst den Gegner des logischen Fehlers. Wer behauptet, daß der fallende Körper in gerader Linie den Fußpunkt trifft, und daraus folgert, daß die Erde ruht, der setzt die Ruhe der Erde, die er beweisen will, voraus, denn wenn die Erde nicht ruht, ist die Bewegung des fallenden Körpers keine gerade Linie. So ist der Gegner genötigt, den Aristoteles zu verbessern und seinen Einwand in der Sprache der Schule dahin auszusprechen: daß, wenn die Erde sich bewegt, der Stein nicht längs der Senkrechten von der Spitze zum Fuß des Turmes fallen könnte, weil er alsdann zugleich eine geradlinige und eine kreisförmige Bewegung haben müßte, was unmöglich ist, namentlich bei schweren Körpern.

Galilei beweist das Gegenteil. Als Grundlage seiner Ausführung stellt er das Prinzip fest: daß die Bewegung, die einem Körper mitgeteilt wird, demselben in unzerstörbarer Weise übertragen wird. Als völlig unhaltbar erkennt er die übliche Deutung der Peripatetiker, nach der die bewegende Kraft zunächst auf die Luft übertragen und von dieser dem Körper, den sie begleitet, stets von neuem mitgeteilt wird. Galilei begründet eine neue Bewegungslehre durch die einfache Annahme, daß es keiner Ursache für die Erhaltung der Bewegung bedarf. Der Körper, der durch irgendeine Ursache bewegt ist, würde sich bis ins Unendliche in derselben geraden Linie und mit derselben Geschwindigkeit fortbewegen, wenn kein Widerstand seine Bewegung verzögerte, keine andere Ursache sie beschleunigte. Aus der Unzerstörbarkeit der übertragenen Bewegung folgt dann sofort die weitere Erkenntnis, daß eine zweite Bewegung, die dem bereits bewegten Körper mitgeteilt wird, die erste nicht beeinträchtigt oder verändert; in der Bewegung des Körpers sind in diesem Fall beide einzelnen Bewegungen vollständig erhalten; sie ist aus beiden gemischt oder zusammengesetzt. Die mannigfaltigsten Beispiele verdeutlichen diese Zusammensetzung. Die Kugel, die der Hand des Reiters im schnellsten Galopp entfällt, bleibt nicht hinter ihm zurück, denn sie bewahrt die Geschwindigkeit des Ritts, auch wenn sie fällt; ja, die Kugel kann ihm noch folgen, wenn er sie reitend rückwärts schleudert, und nur, wenn die Geschwindigkeit der Bewegung, die er ihr auf diese Weise erteilt, größer ist, als die des Pferdes, wird sie in Wirklich-

keit sich in entgegengesetzter Richtung bewegen. Man hat geglaubt, daß der Reiter, der den Spieß vor sich her wirft, imstande sei, im rascheren Ritt den geworfenen wieder aufzufangen; er wird es vergebens versuchen, denn der Spieß hat zur Geschwindigkeit des Ritts noch die des Wurfs in gleicher Richtung empfangen; wohl aber wird er bei noch so großer Geschwindigkeit fangen können, was er im Ritt aufwärts geworfen hat.

So ist auch der Einwurf vom Fall auf ruhendem und bewegtem Schiff einfach dadurch erledigt, daß der Unterschied, von dem man redet, wie so manche andere Tatsache der alten Physik, vom Einen behauptet und von Tausend nachgesprochen, aber nie erprobt ist; ein solcher Unterschied findet nicht statt und kann nicht stattfinden. Das Schiff mag ruhen oder segeln, seine Geschwindigkeit groß oder klein sein, immer wird die Kugel am Fußpunkte der Senkrechten niederfallen, in der der Anfangspunkt ihrer Bewegung liegt, es sei denn, daß der Bewegungszustand der Luft geringe Abweichungen veranlasse. Mannigfache merkwürdige Folgerungen ergeben sich ohne weiteres, sobald man nur diese Zusammensetzung der Bewegungen klar begreift. So findet man, daß die wirkliche Bahn des Körpers, der auf bewegtem Schiffe fällt, je nach der Geschwindigkeit des Schiffs eine immer andere, größere, mehr gestreckte Linie wird, und alle diese noch so verschiedenen Bahnen werden in derselben Zeit zurückgelegt, die der senkrechte Fall in der ungleich kürzeren Bahn auf ruhendem Schiffe erfordert; dasselbe würde von den Bahnen der Kanonenkugeln gelten, die von der Höhe eines Turmes, gleichviel mit welcher Kraft, in horizontaler Richtung abgeschossen würden; wie verschieden auch die Schußweite, die die Kraft des Pulvers bestimmt, die Dauer ihres Fluges wäre immer der Zeit gleich, in der sie durch senkrechten Fall den Fuß des Turmes erreichten. Um die Form dieser, wie immer verschiedenen, Bahnen zu verzeichnen, ist nur genaue Kenntnis der Regel erforderlich, nach der die Geschwindigkeit des fallenden Körpers zunimmt. Galilei ist der erste, der diese Regel erkannt hat, er braucht nur mit dieser senkrechten, gleichförmig beschleunigten Bewegung die gleichförmige in der Richtung des Wurfs oder Schusses zusammenzusetzen, um die Form der Wurflinie zu finden, in ihr zugleich die wirkliche Bahn des Körpers, der vom bewegten Maste fällt, denn nicht anders als der horizontal gerichtete Wurf der Hand oder Schuß der Kanone wirkt die Bewegung,

die das Schiff allen mit ihm bewegten Körpern überträgt. Was bei den Körpern des bewegten Schiffs noch als ein Äußerliches, der Natur der Körper Fremdartiges erscheinen könnte, das ist den Körpern der bewegten Erde als unzerstörbarer, von ihrem Wesen nicht trennbarer Besitz gegeben; so ist die Anwendung der Erläuterung einfach genug. Der Stein, der von der Höhe des Turmes fällt, verliert dabei die ursprünglich östlich gerichtete Bewegung der Erde nicht, es ist also kein Grund, warum er hinter dem Fußpunkt des Turms zurückbleiben sollte, der diese östliche Bewegung teilt.

Von dieser gemischten Bewegung aber erkennen wir nur den Teil, der dem fallenden Körper eigentümlich ist; unsrer Wahrnehmung entzieht sich der andere, den der Turm und alles, was ihn umgibt, mit ihm gemein hat. Wenn wir bei ruhiger See zu Schiffe von Smyrna nach Venedig fahren und uns die Zeit damit vertreiben, eine Zeichnung anzufertigen, so teilt die zeichnende Hand die Bewegung über das mittelländische Meer; sie hat also in Wirklichkeit in jedem Augenblick gleichzeitig zwei Bewegungen, und ihr eigentlicher Weg ist ein unendliches Gewirr von Figuren; von alledem aber sehen wir sowohl während der Fahrt als bei der Ankunft in Venedig nichts als die Zeichnung, d. h. den Teil der Bewegung der zeichnenden Hand, den das Schiff und deshalb das Blatt, auf dem wir zeichnen, nicht teilt; die Zeichnung würde uns nicht anders erscheinen, wenn sie auf ruhendem Schiff gefertigt wäre. Ebensowenig würde der Beobachter bei dem fallenden Körper einen Unterschied wahrnehmen, wenn er während des Falls zugleich mit dem Turm und der Erde sich ostwärts fortbewegte; es kann also die Wahrnehmung des senkrechten Falls nicht als Beweis gegen die Bewegung der Erde gelten.

Es kommt nur darauf an, diese Anschauungsweise klar zu fassen und zur Anwendung zu bringen, um eine Reihe ähnlicher Einwürfe zu beseitigen. Die aufwärts geschossenen Kanonenkugeln kehren in den senkrecht gerichteten Lauf zurück, ob die Erde ruht, oder ob sie sich bewegt, denn aufwärts fliegend wie niederfallend würden sie die östliche Bewegung der Erde ungeschwächt bewahren, der Lauf eilt ostwärts, nachdem die Kugel ihn verlassen, aber die Kugel folgt ihm mit gleicher Geschwindigkeit. So müssen auch die Schüsse treffen, ob die Erde sich bewegt oder nicht, und die Himmelsgegend, nach der man zielt, ändert die Sicherheit nicht, denn wenn die Erde sich dreht, würde zwar das Ziel, bis es von der Kugel erreicht ist,

seinen Weg in östlicher Richtung zurückgelegt haben, aber diese östliche Bewegung wird von der Kugel geteilt; die Kugel bewahrt sie, ob sie im Laufe ruht oder die Luft durchfliegt, und gleichviel welche Richtung ihr der Schuß erteilt, sie würde darum nicht weniger treffen, als wenn das Ziel und der Lauf sich auf ruhender Erde befände.

So würden auch die westwärts gerichteten Schüsse nicht zu niedrig, die östlich gerichteten nicht über das Ziel hinausschießen; richtig ist, daß das westlich gelegene Ziel durch die Bewegung der Erde sich über eine ruhend gedachte Tangente mehr und mehr erhebt, so wie das östliche sich unter eine solche Tangente senkt; aber ein Irrtum ist, sich die Linie, die den Zielenden mit dem Ziel verbindet, als eine ruhende Tangente zu denken, der Zielende ändert seinen Ort, wie das Ziel, die Tangente, in der er schießt, hebt sich und senkt sich durch die Bewegung der Erde genau in derselben Weise wie das Ziel.

So würde durch das Treffen der Kugel die Bewegung der Erde nicht widerlegt sein, auch wenn die Berufung auf diese Tatsache sich durch Beobachtung bekräftigen ließe. In Wirklichkeit nehmen die Gegner für sich in Anspruch, was niemand wahrgenommen hat. Galilei berechnet, daß bei der Wurfweite der Geschütze und der Zeitdauer, die ihrem Weg entspricht, die Hebung und Senkung des Ziels durch die Erdbewegung nicht einen Zoll ($^1/_{20}$ braccia) betragen würde, aber die Abweichungen der Kugel aus andern Gründen sind ungleich größer. Wer möchte beweisen, daß die Erdbewegung keinen Teil daran hat? Größere Schwierigkeiten scheint der freie Flug der Vögel zu bieten. In tausendfältiger Bewegung durchstreichen sie die Luft; oft lange genug, ohne die Erde unter sich zu berühren; wie soll man sich vorstellen, daß in dem Hin und Her der Bewegungen ihnen nicht die ursprüngliche Bewegung der Erde verloren geht? wie, daß sie die verlorene wiedererlangen, um im Fluge nicht hinter den Türmen der Erde zurückzubleiben? Der Einwand gehört zu denen, die schon den Alten die Annahme einer Erdbewegung widersinnig erscheinen ließen. Copernicus hat sich auf eine Erörterung nicht eingelassen: den Löwen, sagt Galilei[1], kümmerte das Bellen der kleinen Hunde nicht. Galilei zeigt, daß die Kraft des lebenden Tiers als Ursache seiner willkürlichen Bewegung, das einzige, wodurch der

[1] Ed. Naz. VII p. 194.

Fall der fliegenden Vögel von dem Fall der geworfenen Geschosse sich unterscheidet, einen Unterschied der Erklärung nicht bedingt. Es ist unzweifelhaft, daß die innere Kraft den lebenden Vögeln Bewegungen gestattet, die den toten Vögeln sowohl wie den geworfenen Kugeln unmöglich sind; aber die Bewegung des lebenden Vogels, die nicht aus dieser innern Ursache stammt, ist in ihm ganz so wie in der geworfenen Kugel vorhanden. Galilei sieht auch hier keine Schwierigkeit. „Ist die Geschwindigkeit des Vogels = 1, die Geschwindigkeit der Erde = 9, so hat der Vogel, wenn er ostwärts fliegt, die vereinigte Geschwindigkeit 10 und kommt mit dieser genau so weit, als wenn er auf ruhender Erde mit der Geschwindigkeit 1 geflogen wäre; fliegt er westwärts, also der Erdbewegung entgegen, so bleiben ihm in der Richtung der Erdbewegung nur 8 Grade, während die Erde mit 9 nach Osten geht, er bleibt also westwärts zurück, und zwar genau so weit, als er mit der Geschwindigkeit 1 auf ruhender Erde gekommen wäre. Die Erdbewegung hindert ihn und hilft ihm ebensowenig in seinem Flug, er sei gerichtet, wie er wolle, wie sie die fliegende Kugel in ihrer Bewegung fördert oder hemmt. Den Flug nach Westen richten, heißt nichts anderes, als von der täglichen Bewegung, die 9 Geschwindigkeitsgrade betragen mag, etwa einen Grad in Abzug bringen, so daß dem Vogel deren 8 verbleiben, so lange er fliegt; und kehrt er zur Erde, so hat er alsbald die gemeinsamen 9; fliegt er gen Osten, so kann er dadurch ihnen einen zehnten hinzufügen und mit diesen 10 zu seinem Turm zurückkehren.

Um den letzten Zweifel zu beheben, fordert Galilei[1], daß man mit all den Gegenständen, lebenden und toten, deren Bewegung auf bewegter Erde man prüfen will, sich auf einem rasch segelnden Schiff so vollständig abschließe, daß eine Fortbewegung des Schiffs an äußern ruhenden Gegenständen nicht wahrzunehmen ist; man wird alsdann durch den Augenschein gewahren, daß der Bewegung der Teile nicht zu entnehmen ist, ob das Ganze ruht, oder ob es in Bewegung ist, so vollständig werden in beiden Fällen die Bewegungserscheinungen an den Teilen übereinstimmen.

Aber die Lehre von der Zusammensetzung der Bewegungen, die den Erfolg dieses Versuches voraussehen läßt, gewährt noch mehr.

---

[1] Ed. Naz. VII p. 212f.

Sie weist statt jener Folgen, die der Gegner in unklarer Berechnung erwartet, tatsächliche Verschiedenheiten der Bewegungserscheinungen auf ruhender und bewegter Erde nach; sie bezeichnet demnach Versuche, die eine Entscheidung für oder wider Copernicus ergeben müssen. Galilei ist sich dieser Konsequenzen wohl bewußt gewesen. Er sieht, daß, wenn die Erde sich bewegt, die Kugeln, die auf der nördlichen Erdhälfte nordwärts geschossen werden, nicht allein nicht westlich zurückbleiben, sondern ostwärts vorauseilen müssen, denn sie kommen mit der größeren Geschwindigkeit des größeren Parallelkreises in die höheren Breiten. Galilei glaubt jedoch, daß bei der geringen Schußweite der Kanonen der Unterschied der Geschwindigkeit zu gering sein wird, um solche Abweichung erkennen zu lassen. Eine späte Folgezeit hat seine Vorstellung bestätigt, und in der Abweichung der Kanonenkugeln je nach der Richtung des Schusses hat sich ein bestimmter Beweis für die Rotation der Erde ergeben.

Galilei hat ebensowenig übersehen, daß aus ähnlichem Grunde der fallende Körper in Wirklichkeit ostwärts vom Fußpunkt der Senkrechten den Boden treffen müsse; er redet davon, als er dem Jesuiten Scheiner die seltsame Rechnung revidiert, nach der ein Körper, um vom Mond zum Zentrum der Erde zu fallen, mehr als sechs Tage gebrauchen sollte. Scheiner hält für ganz undenkbar, daß eine Kugel bei solchem Fall stets über dem Punkte bleibe, der an der Erdoberfläche in der Senkrechten unter ihr liegt; er läßt sie in verwickelten Spiralen zur Erde gelangen. Galilei berechnet nach den einfachen Annahmen seiner Fallgesetze für denselben Fall nur eine Zeit von wenig mehr als drei Stunden; auch diese kürzere Fallzeit müßte nach der Denkweise des Gegners eine starke westliche Abweichung der fallenden Kugel bewirken; ein solches Zurückbleiben erwartet auch Galilei, wenn der Ort, von dem die Kugel kommt, an der 24 stündigen Bewegung der Erde keinen Anteil hat; bewegt er sich dagegen mit der Erde, wie dies der Voraussetzung der Berechnung entspricht, so muß der fallende Körper vielmehr dem Fußpunkt der Senkrechten ostwärts vorauseilen, da er mit der Geschwindigkeit der höheren Kreise der Luft die Erde treffen würde. Auch hier hat Galilei es seinen Nachfolgern überlassen, aus der klaren Folgerung die Aufforderung zum entscheidenden Versuch zu entnehmen.

Nicht ganz so glücklich, aber dennoch bahnbrechend, ist seine Erläuterung einem Einwurf gegenüber, auf den die alten Philosophen besonderes Gewicht gelegt hatten. Sie kannten die Schleuderkraft des rasch gedrehten Rades und der rasch geschwungenen beschwerten Schnur. Sie sahen diese Kraft mit der Geschwindigkeit der Kreisbewegung wachsen — so, schlossen sie, müssen bei einer Geschwindigkeit, wie sie für die Erdrotation anzunehmen wäre, mit ungeheurer Gewalt die Körper der Erdoberfläche, Menschen, Tiere, Gebäude ins Weltall geschleudert werden. Daß dies nicht geschieht, schien ihnen ein ausreichender Beweis gegen jede Bewegung der Erde.

Scherzend verbessert Galilei zugunsten der Gegner die Form ihres Einwurfs[1]; sie reden, als komme es darauf an, eine Bewegung zu widerlegen, die plötzlich, etwa zur Zeit des ersten, der sie behauptet, ihren Anfang genommen hätte, denn eine von Anbeginn bewegte Erde würde nach ihrer Schlußweise weder die Aufführung von Gebäuden, noch die Entstehung von Menschen und Tieren dulden. Galilei unternimmt zum erstenmal, die Verhältnisse zu bestimmen, unter denen infolge rascher Kreisbewegung Teile der Peripherie sich von dem geschwungenen Körper lösen müssen; zum erstenmal ist hier von einem Bestreben der kreisförmig bewegten Körper, in der Tangente zu entweichen, die Rede. Dies Bestreben äußert sich, solange der Körper in der Kreisbahn bleibt, als Druck gegen die Peripherie; wird die Verbindung aufgehoben, so würde Entfernung in gerader Linie stattfinden, wenn keine andere Kraft den Körper wieder zur Peripherie zurückführte. Dies letztere müßte an der bewegten Erde früher oder später durch das Gewicht des fortgeschleuderten Körpers bewirkt werden. Eine Abschleuderung könnte daher nur dann stattfinden, wenn die Geschwindigkeit in der Tangente die des Falls überträfe; aber je größer der Kreis, um so mehr müßte die Geschwindigkeit in der Tangente überwiegen, denn je größer der Kreis, um so langsamer entfernt sich die Tangente von der Peripherie, um so kleiner ist also der Fallraum, durch den der Körper zur Peripherie zurückkehrt. Es müßte also, damit ein Körper von der Erde losgerissen würde, die Zeit, in der er sich durch Tangentialbewegung mehr als tausend Ellen vom Berührungspunkt entfernt, nicht ausreichen, um ihn der Erde einen Finger breit zu nähern. Ein solches

[1] Ed. Naz. VII p. 215f.

Verhältnis findet aber nicht statt. Galilei beweist allgemein, daß sich vom Zentrum an die Tangente immer eine Sekante der Art ziehen läßt, daß der Abschnitt der Sekante zwischen Tangente und Peripherie in jedem beliebigen Verhältnis kleiner gemacht werden kann, als das Stück der Tangente zwischen dem Berührungspunkt und der Sekante. Er scheint so jedes Abschleudern von Teilen, die zum Zentrum gezogen werden, widerlegen zu wollen.[1]

Daß die alten Denker zu den ungeheuerlichsten Annahmen über die Schleuderkraft der rotierenden Erde gelangen, liegt nur in der irrigen Vorstellung, die eine Zunahme dieser Schleuderkraft schlechthin von der Geschwindigkeit der Kreisbewegung abhängen läßt. Galilei zeigt, daß diese Annahme nur für die Bewegung im gleichen Kreis oder in Kreisen von gleichem Durchmesser Gültigkeit hat; haben die Kreisbahnen verschiedene Halbmesser, so ist keineswegs das Bestreben, in der Tangente zu entweichen, bei gleicher Anfangsgeschwindigkeit das gleiche, bei größeren größer. Denn je kleiner der Kreis, um so mehr entfernt sich in gleichen Zeiten die Tangente von der Peripherie, um so größer muß daher die Kraft sein, die den Körper hindert, in der Tangente zu entweichen; je größer der Kreis, um so schwächer, sagt Galilei, kann der Zügel oder Leim sein, der den Körper an die Peripherie zu fesseln vermag; es nimmt also bei gleicher Geschwindigkeit die Schleuderkraft ab, wie das Rad an Größe zunimmt, und so könnte es vielleicht nötig sein, daß man, um dem größeren Rad die gleiche Schleuderkraft zu erteilen wie dem kleinen, seine Geschwindigkeit im gleichen Verhältnis vergrößern müßte, wie den Durchmesser; das aber würde geschehen, wenn das kleine und das große Rad ihre Umdrehung in gleichen Zeiten vollendeten, und so könnte man glauben, daß die Umdrehung der Erde die Steine nicht mehr noch weniger abzuschleudern vermögen würde, als irgendwelches kleine Rad, das sich in 24 Stunden einmal umdreht.

Galilei läßt seinen Sagredo die kühne Vermutung hinstellen[2], ohne bei dieser Gelegenheit prüfen zu wollen, ob in der Tat das Verhältnis der Schleuderkräfte durch den Vergleich getroffen sei. Salviatis Worte deuten den Zweifel an[3]. In der Tat trifft die Rechnung nicht

---

[1] Galilei zeigt die Ursache des Irrtums, aber er irrt dabei selbst.

[2] Ed. Naz. VII p. 224f.

[3] Sagredo läßt die Zentrifugalkräfte bei gleichem Halbmesser im gleichen Verhältnis wie die Geschwindigkeiten wachsen.

zu; aber den Fehler zu erkennen und zu berichtigen, genügte eine konsequente Durchführung der klaren geometrischen Methode, durch die Galilei eine neue Lehre von der Tangentialkraft in den Dialogen begründet hat. Der Irrtum berührt die Kraft des Beweises nicht, durch den eins der wertvollsten Argumente der alten Physik gegen die Bewegung der Erde für immer beseitigt war.

Mit nicht geringerer Gründlichkeit prüft Galilei die zahlreichen Einfälle, logische Deduktionen wie vermeintliche Erfahrungstatsachen, die einzelne Gelehrte seiner Zeit den von alters her überlieferten Gründen für die Ruhe der Erde hinzugefügt hatten. So verschmäht er nicht, dem Manne zu antworten, der vergebens erwartet, aus der Tiefe eines Brunnens die Sterne in raschem Fluge über sich dahineilen zu sehen, und stattdessen stundenlang denselben Stern über seinem Haupte sieht. So geht er mit dem Jesuiten Scheiner in langer Untersuchung auf die Frage ein, was und welcher Art das Prinzip der Erdbewegung sein könne.[1] Nach der Weise der Schule bewies der gelehrte Jesuit, daß das Prinzip der Bewegung weder ein äußeres noch ein inneres sein könne; ist aber beides unmöglich, so kann eine Erdbewegung nicht sein. Galileis Entgegnung will keinen Zweifel darüber lassen, daß es Fragen gibt, auf die dem Copernicaner die Antwort fehlt, und die der Gegner nur darum so leicht erledigt, weil ihn die Schule gelehrt hat, Worte für Begriffe zu nehmen. Er weiß nicht, ob es ein inneres oder äußeres Prinzip ist, das die Erde bewegt, aber sein Nichtwissen vermag nicht, ihr, was sie hat, zu nehmen. Aber das eine weiß er: wenn man ihm sagen kann, was es ist, das den übrigen Himmelskörpern den Ursprung der Bewegung gibt, so will er sagen, was die Erde bewegt. Ja, mehr als das erkennt das Auge des Genius: man soll ihn nur belehren, was die Teile der Erde nach unten gehen läßt, so wird auch das ihm genügen, um zu sagen, was die Erde bewegt.

Der Peripatetiker zweifelt nicht: „ein jeder weiß, es ist die Schwere, die die Körper fallen macht."

„Ihr irrt", entgegnet Salviati, „Ihr hättet sagen sollen: ein jeder

[1] „Wie ist ein Prinzip der Bewegung möglich", meint Scheiner, „das dem Allerverschiedensten, den vier Elementen, dem Toten wie dem Lebenden gemeinsam wäre?" „Wenn das nicht möglich ist — entgegnet Sagredo — so kann eine lebende Katze nicht aus dem Fenster fallen, weil die tote aus dem Fenster fällt."

weiß, daß man es Schwere nennt; aber nicht nach dem Namen frage ich, sondern nach dem Wesen der Sache, und von diesem Wesen wißt Ihr nicht mehr, als von dem Wesen dessen, was die Sterne bewegt.[1]“

### C. Jährliche Bewegung.

Der dritte Tag der Dialoge[2] hat die jährliche Bewegung der Erde zum Gegenstand. Wer nicht zufrieden ist, in dem Buche zu lesen, was es geben will, muß hier zumeist Gelegenheit zum Tadel finden; hier scheint der Ort, an dem von Keplers neuer Astronomie zu reden war, von dem entscheidenden Beweis, daß es unmöglich sei, durch kreisförmige Bahnen und gleichförmige Bewegungen die Erscheinungen zu erklären, oder, wenn Galilei diese Erkenntnis seines großen Genossen nicht als hinlänglich begründet ansah, so hätte man doch an dieser Stelle zum mindesten einen Hinweis auf die ungelösten Schwierigkeiten der copernicanischen Lehre als auf die Aufgabe einer künftigen, fortschreitenden Wissenschaft erwarten sollen.

Oft genug findet Galilei in den Dialogen Gelegenheit, den abgeschlossenen Formeln der Schule gegenüber die wahre Wissenschaft als eine immer werdende, als das Werk der aufeinander folgenden Generationen darzustellen; aber hier, wo die Veranlassung zu solchen Betrachtungen unmittelbar gegeben war, erscheint das Unvollendete als ein völlig abgeschlossenes Werk. Nicht einmal von den Inkonsequenzen, zu denen Copernicus sich genötigt sah, ist die Rede. Niemand könnte diesen Dialogen entnehmen, daß die einfache Kreisbahn nicht genügt, die wirklichen Bewegungen der Planeten und des Mondes zu deuten.

Man hat das auffallend, selbst tadelnswert gefunden, aber man mag die Tatsache beurteilen, wie man will, ohne Zweifel entsprach sie einer bestimmten Absicht des Verfassers: nicht die Ausführung des copernicanischen Systems, sondern die Beweise für die jährliche Bewegung der Erde um die Sonne und die Widerlegung der Gegengründe bilden den Gegenstand des dritten Dialogs. Es handelte sich hier um den Teil der neuen Lehre, der zumeist der Auffassung

---

[1] Hier waren vom Verf. Ausführungen über den Wert dieses ersten Teils, das Dauernde in ihm, die Anschaulichkeit der Beweise und wie weit diese für uns noch heute aufklärend sind, geplant. D. Herausgeber.

[2] Ed. Naz. VII p. 299—441.

der Laien Schwierigkeiten bot; in vollem Maße macht sich denn auch bei diesem Teil die seltene Gabe des Meisters, zu verdeutlichen und zu lehren, geltend. Er geht davon aus, daß eine Bewegung der fünf Planeten Merkur, Venus, Mars, Jupiter und Saturn um die Erde nicht anzunehmen, daß vielmehr notwendig die Sonne in den Mittelpunkt ihrer Bahnen zu setzen sei. Für Merkur und Venus genügt zum Beweise, daß ihre Entfernung von der Sonne immer nur eine geringe ist und daß sie, von der Erde gesehen, immer nur auf derselben Seite wie die Sonne stehen, daß sie größer erscheinen, wenn sie rückläufig, als wenn sie rechtläufig sind. Die übrigen erscheinen sowohl in der Opposition wie in der Konjunktion, aber daß sie in der Opposition der Erde näher, in der Konjunktion ihr ferner stehn, geht aus der Verschiedenheit der scheinbaren Größe in diesen verschiedenen Stellungen hervor; so kann die Erde nicht im Mittelpunkt ihrer Bahnen stehen; daß aber der Unterschied der Erdabstände in den entgegengesetzten Stellungen so viel betrüge wie der doppelte Abstand der Erde von der Sonne, diese Forderung der copernicanischen Annahmen, konnte durch die Beobachtungen vor der Erfindung des Fernrohrs nicht als Wahrheit erwiesen werden.

Galileis Entdeckungen rechtfertigen die kühne Zuversicht des großen Mannes, den der scheinbare Widerspruch der Beobachtung nicht irremachte. Sie zeigen, daß durchs Fernrohr beobachtet, der scheinbare Größenwechsel der Berechnung entspricht, sie zeigen die Phasen der Venus, die gefordert waren, wenn die Planeten nicht im eigenen Licht leuchteten, sie geben endlich Aufschluß über die gesonderte Stellung, die nach Copernicus dem Mond allein als Trabanten der Erde zugewiesen war. Denn wie nach Copernicus der Mond nicht nur die Erde umkreisen sondern im Jahreslaufe an sie gefesselt erscheinen sollte, so sah Galilei in den vier Mediceischen Sternen vier Monde ihre Bahnen um den Jupiter und mit ihm um die Sonne vollführen.

So sind durch die Hilfe des Fernrohrs, wie Galilei sagt, die drei ersten Saiten, die anfangs zu dissonieren schienen, mit dem copernicanischen System in wunderbarer Weise in Einklang gebracht.

Ein Zweifel über die Stellung der Sonne im Mittelpunkt der fünf Planetenbahnen ist demnach nicht zulässig; es bleibt nur zu entscheiden, ob die scheinbare jährliche Bewegung der Sonne in Wirklichkeit der Erde oder der Sonne zukommt. Die Wahrscheinlich-

keit spricht zunächst dafür, daß das Zentrum jener fünf Bahnen und nicht ein Punkt außerhalb derselben der ruhende sei. Die Erde steht zwischen der Venus mit ihrem neunmonatlichen und dem Mars mit dem zweijährigen Umlaufe, es ist glaublicher, daß sie selbst, als daß das Zentrum des Planetensystems in jährlichem Umlauf sich bewegt. Ist aber die jährliche Bewegung der Erde zugeteilt, so folgt die tägliche von selbst, denn ohne die Umdrehung um die Achse würde das Erdenjahr nur in einen Tag und eine Nacht von je sechs Monaten zerfallen. Mit diesen kurzen Andeutungen und ohne den Namen zu nennen, fertigt Galilei die Hypothese Tycho Brahes ab.

Es ist seine weitere Aufgabe, wie die tägliche, nun auch die jährliche Bewegung an allem nachzuweisen, was an ihr nicht teilnimmt. Zunächst an der Bewegung der Planeten. Es ist der Glanzpunkt der copernicanischen Lehre, von dem er hier zu reden hat; der Teil, „der allein genügen könnte, jeden, der nicht mehr als trotzig und verstockt ist, zur Anerkennung alles übrigen zu bewegen". Denn alle jene verwickelten Erscheinungen der Rückläufe und Stillstände, der seltsam schleifenförmigen Bildungen der Planetenbahnen — das große Problem aller Astronomie — erklärt sich durch die jährliche Bewegung der Erde. „Nichts braucht an der dreißigjährigen Bewegung des Saturn, an der zwölfjährigen des Jupiter, der zweijährigen des Mars, der neunmonatlichen der Venus und der etwa achtzigtägigen des Merkur geändert zu werden, um durch diese eine Bewegung der Erde zwischen den Bahnen des Mars und der Venus, das heißt: durch die jährliche Bewegung des irdischen Beobachters die scheinbaren Ungleichheiten in den Bewegungen aller fünf Planeten hervorzurufen. Je ferner und langsamer der Planet, um so häufiger holt ihn die Erde ein, um so öfter muß der Schein des Rücklaufs sich wiederholen, also häufiger beim Saturn als beim Jupiter, häufiger beim Jupiter als beim Mars — genau so nimmt in Wirklichkeit die Zahl der Rückläufe und Stillstände mit der Entfernung von der Erde zu."

So treten an die Stelle aller Verwicklungen und Ungenauigkeiten in den scheinbaren Bahnen der fünf Planeten gleichförmige und regelmäßige Bewegungen, wenn man die jährliche Bewegung der Erde zu Hilfe nimmt.

Es ist der eigentliche Kern der copernicanischen Lehre, der Hauptinhalt des großen Werks „Über die Bewegungen der Himmels-

körper", den Galilei hier in der Kürze und klar verbildlicht zur Darstellung bringt.

Ein weiteres Zeugnis für die Bewegung der Erde hat ihm selbst die Sonne enthüllt. Galilei hatte seinen früheren Beobachtungen der Sonnenflecken[1] die Vorstellung entnommen, daß die Achse der Sonnenrotation senkrecht zur Ekliptik stehe, daß demnach die Bewegung der Flecken, soweit sie durch diese Drehung bedingt war, dem irdischen Beobachter jederzeit als eine geradlinige erscheinen müsse; alle Abweichungen schrieb er auf Rechnung der unregelmäßigen Bewegungen, die den Flecken eigentümlich waren.

Galilei erzählt[2], er habe diese Forschungen als abgeschlossen betrachtet — da habe bei einem Sommeraufenthalt in Salviatis Villa delle Selve der Wunsch des Freundes zu neuen Beobachtungen die Veranlassung gegeben. Ein ungewöhnlicher, großer Sonnenfleck wurde auf seiner ganzen Bahn verfolgt, täglich, wenn die Sonne im Meridian stand, sein Ort verzeichnet; man erkannte, daß die Bahn nicht geradlinig, sondern etwas gekrümmt war — weitere Beobachtungen bestätigten die Vermutung, die sich alsbald an diese erste wichtige Wahrnehmung knüpfte: die Achse der Sonnenrotation steht nicht senkrecht zur Ekliptik, sondern ist gegen diese Senkrechte geneigt. Entsprach die Bewegung der Sonne der ursprünglichen Annahme, so war ein Einfluß der jährlichen Erdbewegung auf die Erscheinungen an der Sonnenoberfläche nicht zu erwarten; war dagegen die Achse der Sonnenrotation gegen die Achse der Ekliptik geneigt, so ergab sich aus der jährlichen Bewegung ein regelmäßiger Wechsel der Erscheinungen, nur an zwei Tagen des Jahres, in einem Abstand von je sechs Monaten, konnten die Bahnen der Flecken als gerade Linien erscheinen; dies mußte eintreten, wenn die Achse der Sonnenrotation in die Ebene des Kreises fiel, der für den Beobachter die sichtbare Sonnenhälfte begrenzte; alsdann mußten aber auch die Flecken das eine Mal von der Linken zur Rechten aufsteigen, sechs Monate später von der Linken zur Rechten absteigen. Der Kreis aber, der die sichtbare Sonnenhälfte begrenzt, wird infolge der jährlichen Bewegung der Erde mit jedem Tage ein anderer; hat also die Rotationsachse eine unveränderliche Lage, so muß ihre Lage zu

---

[1] Vergl. Bd. I, Kap. 13, S. 438ff.
[2] Ed. Naz. VII p. 374f.

diesem begrenzenden Kreis sich mit jedem Tage ändern. Drei Monate nach jener ersten Stellung fällt die Achse in eine Ebene senkrecht zum begrenzenden Kreis, also in den Meridian des Beobachters; auch diese Stellung wiederholt sich nach je sechs Monaten, aber das eine Mal ist der Nordpol, das andre Mal der Südpol der Achse dem Beobachter zugewandt, und da die Kreise, in denen die Flecke sich bewegen, immer senkrecht gegen diese Achse sind, so erscheinen in beiden Fällen die Bahnen der Flecken gekrümmt, der Punkt des Erscheinens und der des Verschwindens liegen in gleicher Höhe, dagegen muß die Erscheinung in beiden Fällen insofern verschieden sein, als die Krümmung im ersten nach unten, im andern nach oben gerichtet erscheint. Bei allen zwischenliegenden Stellungen der Achse sind die Bahnen der Flecken gekrümmt und die Punkte des Erscheinens und Verschwindens liegen nicht in gleicher Höhe: in der einen Hälfte des Jahres ist der erste, in der zweiten der andere der höherliegende. Die Krümmung nimmt zu, wenn die Achse von der Ebene des begrenzenden Kreises aus sich der Ebene des Meridians nähert und erreicht in dieser ihr Maximum, um dann wieder abzunehmen; dagegen nimmt von dieser Stellung aus der Unterschied in der Höhe der beiden Endpunkte zu, um sein Maximum zu erreichen, wenn die Achse der Rotation wieder in die Ebene des begrenzenden Kreises fällt.

Alle diese Erscheinungen, wie sie wahrgenommen werden müssen, wenn die Erde sich um die Sonne bewegt und die Achse der Sonnendrehung gegen die Erdbahn geneigt ist, sind in Wirklichkeit bei länger fortgesetzter Beobachtung der Sonnenflecken wahrgenommen. Diese Entdeckung eines regelmäßigen Verlaufs der Erscheinungen, der sich in allen Einzelheiten als notwendige Folge der Erdbewegung voraussehen ließ, mußte für Galilei die Bedeutung eines starken Beweises für die Tatsache der Erdbewegung gewinnen. „Die Sonne selbst“, sagt er, „hat bei der Bestätigung des großen Schlusses nicht fehlen, vielmehr als Zeugnis über allen Widerspruch erhaben, dafür mit eintreten wollen.“ Schwieriger als selbst die Deutung der Ungleichheit der Planetenbewegungen scheint ihm der Knoten zu lösen zu sein, mit dem dies neue hohe Wunder den menschlichen Verstand nötigt, die jährliche Bewegung der Erde zu übertragen. Galilei übersah dabei eine naheliegende Entgegnung nicht. Auch wenn die Sonne sich bewegte, die Erde ruhte, waren diese Erscheinungen zu erklären,

man hatte nur der Sonne zu den übrigen Bewegungen eine weitere zu geben; so hatte Scheiner, der sorgfältigste Beobachter der Sonnenflecken, der dieselben Tatsachen verfolgt und aufs genaueste verzeichnet hatte, den jährlichen Wechsel der Erscheinungen durch eine jährliche Bewegung der Rotationsachse um die Achse der Ekliptik gedeutet. Galilei führte im Sinne der Gegner dieselbe Erklärungsweise aus. Freilich mußten diese Gegner dabei anerkennen, was sie zumeist als Einwurf gegen die copernicanische Lehre benutzten: daß demselben Körper gleichzeitig mehrere Bewegungen zukommen konnten; um die drei Bewegungen des Copernicus zu beseitigen, mußten sie nun der Sonne deren vier zuteilen. Allerdings hatte Galilei schon in früheren Werken gezeigt, daß, was Copernicus die dritte Bewegung der Erde genannt hatte, in Wirklichkeit keine Bewegung sei, er hatte gezeigt, daß ein im Kreis gedrehter Körper während der Umdrehung die Richtung seiner Achse bewahrt, die deshalb immer anderen Punkten zugewandt erscheint und auf diese Weise den Schein einer eigenen Bewegung hervorruft. Dieselbe Erläuterung mußte er für die Sonne gelten lassen; auch hier war die eigene Bewegung der Achse um die Achse der Ekliptik auf eine Erhaltung der Achsenstellung zurückzuführen. Aber aus dieser Auffassung gehen für die Sonne nur um so größere Schwierigkeiten hervor.[1] Denn für die Gegner des Copernicus hat die Sonne nicht nur in der Zeit eines Jahres die Ekliptik zu durchlaufen, sondern überdies in je 24 Stunden sich in Kreisen und Spiralwindungen parallel dem Äquator zu bewegen; bleibt nun bei der Bewegung der Sonne die Achsenstellung unverändert, so ist kein Grund zu erkennen, weshalb die Periode der daraus hervorgehenden scheinbaren Drehung der Achse eher in Abhängigkeit von der Bewegung in der Ekliptik ein Jahr umfassen sollte, als bedingt durch die vierundzwanzigstündige Bewegung parallel dem Äquator einen Tag.

So müssen auf der einen Seite die Anhänger der alten Lehre eine vierfache Bewegung der Sonne anerkennen, bei klarerer physikalischer Anschauung ein ungelöstes Rätsel; auf der andern verschwindet für den Anhänger des Copernicus alle Verwicklung der Erscheinungen, wenn man, ohne das geringste an den anderweitig

[1] Ich glaube, daß meine Ausführungen treffen, was Galilei durch seine, wie er selbst sagt, etwas dunkeln Andeutungen ausdrücken will. Vergl. Scheiner, Riccioli, Delambre.

geforderten Bewegungen der Erde zu ändern, der Sonne nur die eine, überaus einfache zuweist: die Drehung um eine unveränderlich gegen die Erdbahn geneigte Achse.

Aber dem außerordentlichen Gewinn an Einfachheit und Klarheit der Vorstellungen stand ein Bedenken gegenüber, das für beschränkte Geister leicht den Aufschluß über die Ungleichheit der Planeten und die vierfache Sonnenbewegung aufwog. Es war die Vorstellung einer unermeßlichen Entfernung des Fixsternhimmels, einer nie geahnten Größe der Welt, die als unvermeidliche Konsequenz der copernicanischen Lehre für viele ihre Unmöglichkeit klar zu erweisen schien. Zwar hatte als Gegenstand des philosophischen Streits die Frage, ob die Welt endlich oder unendlich sei, die Denker alter und neuer Zeit beschäftigt, aber die wahrnehmbaren Himmelskörper dachte man sich allgemein in verhältnismäßig geringen Abständen und in symmetrischer Verteilung die Erde umgebend, wenngleich, soweit bestimmte Messungen versucht waren, man Zahlen gefunden hatte, die bei aller Abweichung von den wirklichen Entfernungen als faßbare Größen nicht bezeichnet werden konnten.

Vor allem dachte man sich die Sphären der Planeten in symmetrischer Folge die Erde umgebend, über der Sphäre des Saturn die Sphäre der Fixsterne, und diese von ersterer etwa so weit entfernt, wie nach innen die Sphäre des Jupiter.

Eine solche Symmetrie war in dem System des Copernicus nicht zu erkennen. Mit der Entfernung der Planeten sah man die scheinbaren Veränderungen in ihrer Bewegung, die von der Bewegung der Erde herrühren, wie diese Annahme forderte, kleiner und kleiner werden; bei den Fixsternen waren solche Veränderungen nicht mehr wahrzunehmen; der ganze jährliche Umlauf der Erde und der dadurch bedingte außerordentliche Wechsel in dem Abstand des irdischen Beobachters von den Sternen war durch keinerlei Änderung in den Abständen der Fixsterne zu erkennen; zwar dachte man sich den Halbmesser dieser jährlichen Bahn beträchtlich geringer, als er in Wirklichkeit ist; man berechnete den Abstand der Erde von der Sonne nach den älteren Messungen zu 3′ (Aristarch) und selbst nach den besten Bestimmungen nur zu 2′ 50″ (Ptolemäus). Aber die Forderung, eine Bahn von solchem Halbmesser für die Entfernung der Sterne als verschwindend, als Punkt zu denken, schien darum nicht weniger unerhört, die unfaßbare Höhe der Fixsternsphäre über

der Sphäre des Saturn, die sich daraus ergab, vernichtete die vermeintliche Symmetrie des Weltbaus.

Jene gleichen Abstände der Planetensphären hatte man dem Bedürfnis der Planetenbewegung entsprechend gedacht — die Möglichkeit, solche Zwecke zu erdenken, hatte dazu geführt, sie überall vorauszusetzen und selbst die Anerkennung der Tatsachen davon abhängig zu machen, ob man imstande war, ihren Zweck zu erdenken. So redete man von dem ungeheuren Raum zwischen den Sphären des Saturn und des Fixsternhimmels als von einer Absurdität, da sich kein Zweck eines solchen Abstandes erfinden lasse.

An die Vorstellung von der Erde und dem Menschen im Mittelpunkt der Welt knüpften sich dann weitergehend die Ansichten über die Beziehungen der Himmelskörper zur Erde. Der Nutzen des Menschen erschien als Zweck und Ausgangspunkt für alle räumliche Anordnung des Weltalls. Von diesem Standpunkte aus war man nur konsequent, wenn man die Copernicaner fragte: was die unermeßliche Lücke bezwecken, was die Sterne in solcher Höhe für die Erde bedeuten, wie sie zu wirken imstande sein sollten.

Galilei sucht zunächst die Vorstellungen über die Größe dieser Entfernungen auf das nötige Maß zurückzuführen.[1] Tycho Brahe hatte die Zweifelnden durch die Berechnung erschreckt, daß nach der Annahme des Copernicus der körperliche Inhalt mancher Fixsterne größer sein müßte, als die Sphäre der Erdbahn, bei andern sogar größer als die Sphäre der Saturnsbahn. Galilei zeigt den Ursprung seines Irrtums. Er hatte bei der Bestimmung der scheinbaren Größe der Sterne keine Rücksicht auf die Vergrößerung durch Irradiation genommen und so außerordentlich übertriebene Zahlen erhalten. Galilei zeigt, wie man auch ohne Hilfe des Fernrohrs dazu gelangen kann, diese durch die Natur des menschlichen Sehens bedingte Vergrößerung zu beseitigen; auf diese Weise hat er den Durchmesser eines Sterns erster Größe zu fünf Bogensekunden bestimmt. Dem Stern sechster Größe gibt er einen Durchmesser von $^5/_6$ Sekunden; dann braucht er seine wirkliche Größe nur der der Sonne gleichzusetzen, um (auf Grund der damaligen Bestimmungen von Größen und Entfernungen) zu berechnen, daß in einem Abstand von 2160 Halbmessern der großen Erdbahn der Stern erscheinen

[1] Ed. Naz. VII p. 386f.

müßte, wie er in Wirklichkeit erscheint. In dieser Entfernung aber würde für den Fixstern der Durchmesser der großen Erdbahn nicht mehr bedeuten, als ein Abstand gleich dem Halbmesser der Erde für die Entfernung der Sonne.

Aber Galilei sieht kein Hindernis darin, noch ungleich größere Entfernungen für die Fixsterne anzunehmen. Er geißelt die Mischung von Beschränktheit und Vermessenheit, die dazu führt, Entfernungen und Größen als allzugroß und undenklich zu verwerfen. „Ich frage dich, törichter Mensch", ruft er aus[1], „begreifst du in deiner Einbildungskraft die Größe des Weltalls, die du zu groß nennst? Wenn du sie begreifst — glaubst du, daß deine Fassungskraft weiter reicht als die göttliche Macht? Willst du behaupten, daß du Größeres denkst, als Gott zu erschaffen vermag? Aber wenn du sie nicht begreifst, wie willst du über Dinge urteilen, die du nicht gefaßt hast?" — Den Irrtum dieser Urteilsweise führt Galilei darauf zurück, daß man die Ausdrücke absolut gebrauche, die nur relativ zu nehmen sind; nichts kann groß oder klein genannt werden, als im Vergleich mit etwas anderen derselben Gattung, so sei die Sphäre der Fixsterne etwa mit der des Mondes, des Jupiter oder Saturn zu vergleichen; wolle man sie in diesem Sinne zu groß nennen und darum ihre Existenz in dieser Größe leugnen, so müsse man ebenso zu groß nennen und verleugnen, was in ähnlichem Verhältnis Dinge der eigenen Gattung an Größe übertrifft, es müßten danach Elefanten und Walfische als Geburten der Phantasie betrachtet werden, wenn man sie mit Ameisen und Stichlingen vergleicht. Beobachtet man andrerseits, wie große Teile des Weltraums kleinen Teilen, wie den Planeten, zum Behälter und Aufenthaltsort angewiesen sind, und denkt man, daß jedem Stern nach gleichem Verhältnis seine Sphäre zukäme, so müßte man für jene unzählige Menge von Fixsternen eine Sphäre abmessen, die viele und viele tausendmal an Umfang die übertreffen würde, die für den Bedarf des copernicanischen Systems genügt.[2]

Auf die Frage nach dem Zweck der ungeheuren Leere über dem Saturn und auf die andern geistesverwandten Zweifel antwortet Galilei mit einer Abfertigung der ganzen kleingeistigen Denkweise,

---

[1] Ed. Naz. VII p. 394.
[2] Ed. Naz. VII p. 396.

die uns den großen Mann auf der Höhe der copernicanischen Weltanschauung zeigt.

„Allzu anmaßend", sagt er[1], „scheint mir die Ansicht, daß nur die Sorge für uns das zugemessene Werk und die Grenze sei, über die hinaus die göttliche Weisheit und Macht nichts anderes tut und anordnet; aber ich möchte nicht, daß wir den Arm Gottes so verkürzen; geben wir uns vielmehr mit dem sicheren Bewußtsein zufrieden, daß Gott und Natur sich derart um die Lenkung menschlicher Dinge bekümmern, daß keine größere Fürsorge walten könnte, auch wenn für nichts anderes zu sorgen wäre als für das Menschengeschlecht allein. Ich glaube das mit einem sehr geeigneten und erhabenen Beispiel belegen zu können: es handelt sich um das Wirken des Sonnenlichtes, welches hier wässerige Dünste anzieht oder da eine Pflanze erwärmt, und zwar so jene anzieht, so diese erwärmt, als hätte es sonst nichts zu tun. Ja wenn eine Traube oder auch nur eine einzige Beere zur Reife gebracht werden soll, so macht es sich daran, wie es mit größerem Erfolge nicht möglich wäre, wenn das Endziel alles seines Tuns bloß die Reifung dieser Beere wäre. Da nun diese Beere von der Sonne alles empfängt, was sie empfangen kann, da ihr nicht das Mindeste davon entzogen wird, weil die Sonne gleichzeitig tausend und abertausend andere Wirkungen ausübt, so müßte man jene des Neides und der Torheit zeihen, wenn sie glaubte oder verlangte, daß das Wirken der Sonnenstrahlen bloß um ihr Wohl sich bekümmern solle. Ich bin überzeugt, daß die göttliche Vorsehung bei der Lenkung der Menschengeschicke das, was man von ihr erwarten kann, nicht ungetan läßt. Daß aber darum nicht noch andere Ausflüsse ihrer unendlichen Weisheit im Weltall vorhanden sein könnten, möchte ich nach den Eingebungen meiner Vernunft mich nicht bequemen zu glauben; sollte jedoch die Sache in Wirklichkeit sich anders verhalten, so würde ich mich nicht sträuben, an die Gründe zu glauben, welche mir von höherer Einsicht entgegengehalten würden.

Muß es darum als Verwegenheit erscheinen, wenn man unnütz und zwecklos die ganze Welt nennen wollte, sofern sie uns nicht nützt, so scheint es größere Torheit noch, als überflüssig und darum nicht vorhanden die Dinge zu bezeichnen, deren Nutzen uns unbekannt

[1] Ed. Naz. VII p. 394f.

ist? Wissen wir doch den Zweck der nächstliegenden Dinge, der Teile des eigenen Körpers nicht, und wollen Jupiter oder Saturn aus der Natur verbannen, weil wir nicht wissen, wozu sie uns dienen?

Und wissen wir denn nur, daß jener ungeheure Raum, dessen Leere man zwecklos findet, in Wirklichkeit keine andern Weltkörper enthält? Etwa weil wir sie nicht sehen? So sind also die vier mediceischen Planeten und die Genossen des Saturn erst in den Himmel gekommen, als wir anfingen sie zu sehen? Und waren die andern zahllosen Fixsterne nicht da, ehe wir sie durch das Fernrohr erkannten? O! über die anmaßende, verwegene Unwissenheit der Menschen!"

Der Gegenstand führt hier den Denker weit über die Grenzen der astronomischen Betrachtung hinaus; er enthüllt die niedere Stufe der Anschauungen, an die der Mensch in den Grenzen der alten Weltansicht gebannt war; er läßt den Leser erkennen, daß mit der Veränderung des Standpunkts im Weltall, wie sie Copernicus fordert, nur der Schein einer höheren Stellung gefallen, in Wirklichkeit aber die Befreiung der Gedanken von unwürdigen Schranken gewonnen ist.

Galilei ist der erste Copernicaner, der diese, schon von Bruno[1] mehr intuitiv erkannten, Konsequenzen der neuen Lehre in voller Klarheit begriffen und ausgesprochen hat, so daß ihm, wie Bruno, die Fixsterne Sonnen hießen, und er in dem Sonnensystem, dem die Erde angehört, nur eine von zahllosen Welten sah.

So wenig ihm von diesem Standpunkt aus eine unmeßbare Entfernung der Fixsterne bedenklich erscheinen konnte, so spricht er doch in zuversichtlichen Worten die Überzeugung aus, daß Copernicus in dieser Beziehung mehr zugestehe, als er gewußt hat. Daß die Annäherung und Entfernung der Erde um den Durchmesser der jährlichen Bahn eine Verschiedenheit in der Stellung der Sterne nicht hervorrufe, betrachtet er als keineswegs festgestellt, ja, er hält es für gewiß, daß der Versuch, solche Verschiedenheiten nachzuweisen, bisher von niemand unternommen sei; und es sei das nicht zu verwundern, da man Grund zum Zweifel habe, ob die meisten Beobachter wissen, in welcher Weise dergleichen zu erwarten und wahrzunehmen sei.

Er zeigt nun, in welcher Weise man hoffen dürfe, das Gesuchte zu finden. Bei einzelnen Sternen, die in der Ebene der Erdbahn liegen, würde die Annäherung und Entfernung der Erde eine Zu-

[1] S. Bd. I, S. 23f. und S. 363.

und Abnahme der scheinbaren Größe bewirken, während für die Höhe im Meridian eine Änderung durch die jährliche Bewegung nicht zu erwarten wäre. Dagegen ist ein Erfolg von der Beobachtung zweier einander sehr naheliegender Sterne zu erwarten. Galilei glaubte nicht, daß die Sterne auf einer Kugelschale liegen, er hielt vielmehr für durchaus wahrscheinlich, daß ihre Entfernungen außerordentlich verschieden sind, daß die einen uns zwei und dreimal ferner liegen als die andern. Fände sich nun durchs Fernrohr ein sehr kleiner Stern in der Nähe eines größeren, und der kleine stände in beträchtlich größerer Entfernung, so wäre es denkbar, daß eine Änderung in der Stellung der beiden infolge der jährlichen Bewegung sich beobachten ließe, in ähnlicher Weise, wie eine Änderung im Ort der oberen Planeten am festen Hintergrund des Fixsternhimmels wahrgenommen wird. Anders bei den Sternen außerhalb der Ebene der Ekliptik. Hier würde auch der einzelne Stern, sofern seine Entfernung nicht unendlich groß ist, von zwei um den Durchmesser der Erdbahn entfernten Punkten aus gesehen, eine verschiedene Meridianhöhe haben; und der Unterschied der beiden Beobachtungen würde, wie er in der Ebene der Ekliptik verschwindet, so mit der Annäherung an den Pol der Ekliptik zunehmen, in diesem Pol am beträchtlichsten sein.

Beide Arten von Veränderungen würden um so eher in die Wahrnehmung treten, je näher der Stern dem Beobachter läge. Galilei wundert sich nicht, daß Beobachtungen der einen, wie der andern Art bisher nicht gemacht sind. Die Änderungen der scheinbaren Größe werden so geringfügig sein, daß sie sich der Wahrnehmung entziehen, schon die des Saturn sind kaum zu erkennen. Auch Änderungen in der Meridianhöhe können ausbleiben, wo sie erwartet werden, wenn die Entfernungen zu groß und jene deshalb für die Mittel des Beobachters unmerklich sind. Mit den bisher angewandten Mitteln sind noch Ungenauigkeiten der Messung im Umfang von mehreren Minuten möglich; denn um so viel weichen die Angaben verschiedener Beobachter für dieselben Fixsterne von einander ab. Auch bei den besten Instrumenten zur Messung der Winkel sind die Schenkel zu klein und dadurch die Änderung ihres Abstands für sehr kleine Winkel verschwindend; Galilei fordert Instrumente, deren Schenkel 4, 6, ja 20—50 (italienische) Meilen Länge haben, so daß der Abstand für den Grad eine Meile, für die Minute 50 Ellen beträgt, und solche

Instrumente sollen bei höchster Genauigkeit mit geringsten Kosten herzustellen sein. Er zeigt, wie der Lichtstrahl selbst, der auf dem Wege zum Auge einen festen Punkt in größerer Entfernung trifft, den Schenkel von beliebiger Größe gibt; wie dann weiter mit Hilfe des befestigten Fernrohrs, das auf solche Weise durch Luftlinien verlängert zu denken wäre, ein einfaches Beobachtungsverfahren dazu führen müßte, die geringsten Änderungen in der Meridianhöhe passend gewählter Fixsterne zu entdecken. Würde es auf diesem Wege gelingen, eine jährliche Parallaxe solcher Fixsterne nachzuweisen, so wäre damit nicht allein ein unwidersprechlicher Beweis für die Wahrheit der copernicanischen Lehre gegeben, sondern zugleich die Entfernung der Sterne gemessen.

Die Zuversicht auf nahes, entscheidendes Gelingen spricht aus Galileis klarer Auseinandersetzung.

Noch zwei Jahrhunderte hindurch mußte bei stetig zunehmender Vervollkommnung der Beobachtungsmittel der hingebende Eifer der Astronomen ohne Erfolg dem gleichen Ziele nachstreben, immer kleiner wurden die meßbaren Veränderungen, in immer weitere Entfernungen rückten die Fixsterne, aber als die niemals aufgegebene Hoffnung sich endlich verwirklichte, da waren es die beiden Wege, die Galilei der Aufmerksamkeit der Astronomen zuerst empfohlen hatte, auf denen die Forscher des 19. Jahrhunderts das Ziel erreichten.

Den Beweisen für die jährliche Bewegung schließt sich im dritten Dialog eine anschauliche Darstellung der copernicanischen Lehre von der Entstehung der Jahreszeiten an.[1] Die ursprüngliche copernicanische Erklärung hat hier, wie bei Kepler, wesentlich an Einfachheit und Klarheit gewonnen durch die Erkenntnis, daß es für diesen Zweck nicht einer dritten Bewegung der Achse in Jahresfrist bedarf, daß dieser Schein der Bewegung in bezug auf nahegelegene Punkte vielmehr durch ein Ruhen, eine unveränderliche Richtung der Erdachse während des jährlichen Umlaufs hervorgerufen wird.

Galilei verdeutlicht diese Erhaltung der Achsenstellung durch den Versuch, den er schon vor längeren Jahren in Rom den Freunden zum gleichen Zwecke vorgeführt und im Saggiatore beschrieben hatte. Zugleich gedenkt er dabei der Ansicht Gilberts[2], der die bestimmte

---

[1] Ed. Naz. VII p. 416f.

[2] Ed. Naz. VII p. 426f.

unveränderliche Richtung wesentlich durch die magnetische Natur der Erde bedingt glaubt. Er freut sich der Veranlassung, von den Forschungen des großen Mannes, den er bewundert und beneidet, in einer Episode über den Erdmagnetismus umständlich zu reden. Nur will er nicht folgen, wenn Gilbert eine selbständige Magnetkugel rotieren läßt.

### D. Ebbe und Flut.

Der vierte Tag der Dialoge[1] enthält die Beweise, die den Erscheinungen an der Erdoberfläche zu entnehmen sind; insbesondere die Lehre von Ebbe und Flut. Galileis Ansichten waren seit dem Jahre 1616 dieselben geblieben; der größere Teil jener kurzen Skizze, die er damals für den Kardinal Orsini[2] niedergeschrieben hatte, findet sich wörtlich in den Dialogen wieder; zuversichtlich wie damals, stellt er an die Spitze seiner Ausführungen die beiden Sätze: ist die Erdkugel unbeweglich, so kann Flut und Ebbe des Meeres nicht auf natürlichem Wege entstehen; gibt man der Erde die Bewegungen, die Copernicus ihr zuerteilt, so muß notwendigerweise das Meer der Flut und Ebbe unterliegen, genau so, wie diese Erscheinungen in der Wirklichkeit wahrgenommen werden. Einzelne tatsächliche Irrtümer des Entwurfs sind in den Dialogen beseitigt; zwar das rote Meer läßt Galilei auch jetzt noch der Flut entbehren, dagegen spricht er nicht mehr von einem zwölfstündigen Wechsel der Erscheinungen in Lissabon und anderen Häfen des atlantischen Ozeans; ohne Zweifel hatte er inzwischen in Erfahrung gebracht, daß die Periode des atlantischen Meeres von der des mittelländischen nicht abweiche; seine Ansicht, daß die Periode wesentlich durch die Tiefe und Länge des Meeresbeckens bedingt sei, verlor damit den scheinbaren Anhaltspunkt in der Erfahrung, aber er gibt darum die Ansicht nicht auf; er wiederholt sogar die Äußerung des Entwurfs, daß der sechsstündige Wechsel nicht der vorzugsweise naturgemäße, sondern nur der meist beobachtete sei, weil er dem mittelländischen Meere eigentümlich sei. Nur wenn man die ähnlich lautenden Sätze in der Skizze und in der Ausführung genau vergleicht, nimmt man eine Milderung im Ausdruck wahr, die der früheren Sicherheit gegenüber

[1] Ed. Naz. VII p. 442—489.

[2] Vergl. Bd. I, Kap. 18, S. 587ff.

wie der Anfang des Zweifels klingt (Hinzufügung eines „vielleicht“ u. dgl. m.). Aber wenn ihm ein Zweifel vielleicht gegen die Vollständigkeit der früher genannten mitwirkenden Ursachen aufstieg — die ursprüngliche Ursache berührte er nicht. Deutlicher als in dem ersten Entwurf tritt in den Dialogen der Ursprung des Irrtums zutage. Es ist dieselbe ängstliche Abneigung gegen dunkle Begriffe, die alle seine mechanischen Untersuchungen kennzeichnet, die ihn nun auch bei den Fluterscheinungen eine direkte Einwirkung des Mondes von vornherein zu den Absurditäten einer überwundenen Wissenschaft zählen läßt; sein Widerwille gegen alle derartigen Versuche war so stark, daß er ihn gegen die Bedeutung der Tatsachen verblendete, die so unwiderstehlich denkende, wie phantasierende Beobachter aller Zeiten auf den Mond verwiesen hatten. In der Tat hatte die Lehre von der Wirkung des Mondes auf das Meer der Erde in jener Zeit noch keineswegs die Form angenommen, in der sie den Schöpfer einer neuen Mechanik befriedigen konnte, ja, eine befriedigende Theorie war bei dem Mangel klarer Begriffe über die Natur der Anziehungswirkungen kaum möglich. William Gilbert sah hier wie überall eine magnetische Wirkung, er ließ den magnetischen Mond den magnetischen Erdkern, mit ihm den Boden des Meeres heben und so die Flut aus dem verengten Gefäß sich ergießen. Dagegen trug Kepler kein Bedenken, eine Anziehungskraft des Mondes unmittelbar auf die Gewässer des Meeres wirken zu lassen, derart, daß, wenn die Erde aufhörte, ihre Gewässer anzuziehen, diese zum Mond aufsteigen würden.[1]

Wie diese Anziehungskraft eine Erhebung des Wassers auch auf der Seite der Erde bewirken könne, die dem Mond abgewandt war, versuchte er nicht zu erklären.

Eine ähnliche Deutung gab in Italien der Erzbischof von Spalatro de Dominis.[2] Er ging einen Schritt weiter und übertrug die Wirkung dem Kreise, über dem auf der einen Seite der Mond stand; so war dann ohne besondere Mühe auch die Wirkung auf der Gegenseite erklärt.

---

[1] Vergl. Keplers Bemerkungen zu Plutarchs „De facie in orbe Lunae“ (Johannis Kepleri Opera ed. Frisch, Vol. 8 p. 118, Note 90), ferner seinen Brief an Herwart vom 2. Januar 1607 (a. a. O. Vol. 3 p. 455); ausführlich berichtet über diese Lehren Keplers S. Günther, J. Kepler u. der tellur.-kosm. Magnetismus p. 56ff.

[2] Euripus sive sententia de fluxu et refluxu maris (Romae 1624).

Wenn Kepler hinzufügte, die Wirkung sei unmerklich in kleinen Gewässern, so entsprach das zwar den allbekannten Tatsachen, aber als notwendige Folge einer direkten Anziehungskraft des Mondes konnte es nicht einleuchten.

Galilei konnte in allen derartigen Erklärungen nur die niedere Stufe der Forschung erkennen, auf der dies Zusammentreffen der Erscheinungen unbedenklich zum Verhältnis von Ursache und Wirkung umgedeutet wird; daß in Wirklichkeit Sonne und Mond bei diesen Erscheinungen eine unmittelbare Wirkung ausüben, war seinem Verstande durchaus widerstrebend; er fand es undenkbar, diese Bewegungen ungeheurer Wassermassen dem Licht, der Wärme, der Macht verborgener Qualitäten und ähnlichen leeren Phantasien zuzuschreiben, dergleichen könne so wenig als die Ursache der Flut gelten, daß man vielmehr umgekehrt annehmen müsse, es sei die Flut, die derartige Vorstellungen in Köpfen verursache, die mehr zum Wortemachen und zur Prahlerei taugen als zum Denken und zum Erforschen der geheimsten Werke der Natur, die, ehe sie sich herbeilassen, das kluge, offene und bescheidene Wort: „ich weiß es nicht“ — auszusprechen oder niederzuschreiben, lieber das Ungeheuerlichste zutage fördern.

Am meisten wundert sich Galilei[1] über Kepler, daß er, der ihm als Mann von freiem und scharfem Geist bekannt ist, dem überdies die Bewegungen der Erde zu Gebote standen, einer Gewalt des Mondes über das Wasser, verborgenen Eigenschaften und dergleichen Kindereien habe zustimmen können. Er empfand offenbar intensiv das Bedenkliche, das darin liegt, für eine unverstandene Wirkung direkt die Kraft zu schaffen, die danach eingerichtet, wirken zu können, wie man sie braucht. Daß Kepler später seine Ansicht aufgab, beweist, daß diese keineswegs jene zwingende Gewalt hatte.

Je sicherer Galilei in dieser Verurteilung der gegenüberstehenden Ansichten war, je zuversichtlicher er als Täuschung und Irrtum oberflächlich Denkender die Bemühungen verwarf, denen die Ahnung des wahren Zusammenhangs zugrunde lag, um so mehr bestärkte er sich in der Überzeugung, daß nur auf seinem Wege Licht zu finden sei.

In der Skizze von 1616 war die monatliche und die jährliche

[1] Ed. Naz. VII p. 486f.

Periode der Fluterscheinungen nicht erwähnt; es scheint, daß Galilei damals noch nicht imstande war, die Veränderungen, die im Laufe des Mondmonats und dann wieder mit dem Wechsel der Jahreszeiten eintreten, mit seiner Theorie in Einklang zu bringen. Die Lösung dieser weiteren Aufgabe war, wie Salviati erzählt[1], das Ergebnis mühsamer, langwieriger Überlegungen, oft habe er dabei, am Erfolg verzweifelnd, sich mit der Täuschung des unglücklichen Orlando zu beruhigen versucht: es könne nicht wahr sein, was doch das Zeugnis so vieler glaubwürdiger Männer verbürgte.

Aber auch hier gewährte tieferes Eindringen in die Natur der Erdbewegung glücklichen Aufschluß. Der Abschnitt des vierten Dialogs, in dem diese weitere Entdeckung mitgeteilt wird, ist einer der merkwürdigsten des ganzen Buchs.

Galilei benutzt die Gelegenheit, um nochmals aufs entschiedenste eine unmittelbare Einwirkung der beiden Himmelskörper abzuweisen, mit deren wechselnder Stellung zur Erde der Wechsel in diesen Erscheinungen unzweifelhaft zusammenhängt. Nicht anders kann dieser Wechsel der Stellungen wirken, als durch eine Steigerung und Schwächung der ursprünglichen Ursache der Fluten; denn nur in einer Steigerung und Schwächung der Wirkung liegt das Wesen dieser periodischen Veränderungen. Die Ursache der Fluten liegt nach Galileis Deutung in der Ungleichförmigkeit der Bewegung, die aus der Veränderung der jährlichen Bewegung durch die tägliche hervorgeht. Diese Ungleichförmigkeit muß also (infolge einer veränderten Stellung der drei Körper) einer periodischen Änderung unterliegen. Man sieht leicht, daß dies in dreifacher Weise geschehen kann, entweder die jährliche Geschwindigkeit nimmt periodisch ab oder zu, während die Beschleunigung und Verzögerung durch die hinzukommende tägliche unverändert bleibt, oder die jährliche Geschwindigkeit bleibt unverändert, während die Beschleunigung und Verzögerung durch die tägliche Umdrehung periodisch verändert wird, oder endlich beide Änderungen finden gleichzeitig statt.

Nach Galileis Ansicht ist eine regelmäßige Veränderung der Geschwindigkeit in der jährlichen Bahn die Ursache der monatlichen Periode. Offenbar muß die scheinbare jährliche Bewegung der Sonne und des Mondes davon Kunde geben. Daß dies nach den

[1] Ed. Naz. VII p. 472.

bisherigen Beobachtungen nicht der Fall ist, kann Galilei nicht als ein Hindernis für seine Anschauung betrachten. Die Astronomie steht noch auf einer Stufe, bei der unzählige Dinge unentschieden und vielleicht noch viele andere völlig unbekannt sind. Die Geschwindigkeitsänderungen, die hier in Betracht kommen, sind jedenfalls nur gering, und was das Wichtigste ist: man hat sie nicht wahrgenommen, weil man nicht gesucht hat. Man wird sie wahrnehmen, sobald man sich davon überzeugt hat, daß sie notwendig stattfinden müssen. Daß dies der Fall ist, beweist Galilei durch eine überraschende Vergleichung irdischer Erscheinungen mit den Vorgängen am Himmel. Es ist seine Forschung über die Pendelschwingungen, auf der die Deutung der monatlichen Periode beruht. Er hat gezeigt, daß die Dauer der Pendelschwingungen nicht von der Weite der Schwingungen, sondern nur von der Länge des Pendels abhängt, je geringer der Abstand zwischen dem Aufhängepunkt und dem schwingenden schweren Körper, um so größer ist die Geschwindigkeit, um so kürzer die Dauer der Schwingung.

Galilei verallgemeinert diese Beobachtung: er betrachtet es als wahr, natürlich, ja notwendig, daß derselbe bewegliche Körper, von derselben bewegenden Kraft in kreisförmiger Bahn getrieben, in längerer Zeit einen größeren als einen kleineren Kreis durchläuft. Daß diese Wahrnehmung in der Tat auch auf die Himmelskörper Anwendung findet, dafür sieht er den Beweis in den Bewegungen der Planeten, bei denen die Dauer des Umlaufs mit der Entfernung von der Sonne zunimmt; aufs beste läßt sich das Wirken derselben Regel der kurzen Umlaufszeiten wegen bei den vier Jupiterstrabanten wahrnehmen. So hält es Galilei für sicher und gewiß, daß die Umlaufszeit des Mondes kürzer und kürzer werden müßte, wenn ohne Veränderung der bewegenden Kraft der Halbmesser seiner Bahn sich mehr und mehr verkürzte und demnach seine Bewegung in immer kleineren Kreisen stattfinden müßte[1]. Was hier als Annahme gesetzt ist, geschieht in der Tat; der Mond ist nach der Lehre des Copernicus mit der Erde untrennbar verbunden, er teilt demnach ihre jährliche Bewegung in der großen Bahn, in derselben Zeit aber legt er beinahe 13 Umläufe um die Erde zurück, er muß dabei der Sonne bald näher, bald ferner stehen, und, wenn die Regel Geltung hat, wenn in Wirklich-

[1] Ed. Naz. VII p. 477 f.

keit die Kraft, die den Mond bewegt, bei seinem Umlauf dieselbe bleibt, so folgt daraus, daß der Mond notwendig in der Sonnennähe größere Geschwindigkeit haben muß, als wenn die Erde zwischen ihm und der Sonne steht, aber dieselbe Änderung der Geschwindigkeit trifft auch die Erde in ihrer jährlichen Bewegung. Galilei erläutert seine Ansicht durch den Hinweis auf ein bekanntes Mittel, in den Räderuhren die Geschwindigkeit zu regulieren[1]; am Ende eines horizontal schwingenden Stabes befestigen die Uhrmacher zwei Bleigewichte; geht die Uhr zu langsam, so nähern sie die Gewichte der befestigten Mitte des Stabes. Alsbald werden die Schwingungen rascher. Wollen sie den Gang verlangsamen, so schieben sie die Gewichte mehr dem Ende zu. Zöge man dementsprechend eine gerade Linie von dem Zentrum der Sonne durch das Erdzentrum bis zur Mondbahn, so wäre das der Halbmesser des großen Kreises, den die Erde gleichförmig durchlaufen würde, wenn sie allein wäre; brächten wir aber auf demselben Halbmesser einen zweiten Körper an, der bald zwischen Erde und Sonne, bald jenseits der Erde stände, so müßte je nach diesen Veränderungen die Geschwindigkeit in der gemeinsamen Bewegung beider bald zu- bald abnehmen. Der heutige Leser wird in diesem Vergleich trotz der fremdartigen Ausdrucksweise die Ahnung des großen Gedankens einer Himmelsmechanik nicht überhören, der Glaube an die Allgemeingültigkeit der Bewegungsgesetze kann nicht bestimmter ausgedrückt werden, als es durch diese einfache Übertragung der Pendelgesetze auf die Bewegung der Erde geschieht. So wenig zweifelt Galilei, ob er der Analogie der bekannten Erscheinungen vertrauen darf, daß er aus ihr allein Bewegungen herleitet, die niemand beobachtet hat. Es steht ihm fest, daß unter dem Einfluß des Mondes die jährliche Bewegung der Erde in periodischem Wechsel ihre Geschwindigkeit ändern muß; bleibt nun die tägliche Bewegung gleichförmig, so muß die Ungleichförmigkeit der Bewegung, die im Zusammenwirken beider entsteht, mit den Mondphasen in regelmäßigen Perioden ab- und zunehmen; es ist also die Ursache und darum die Erscheinung der Fluten selbst einem regelmäßigen monatlichen Wechsel unterworfen.

Eine zweite Veränderung dieser Ursache ergibt sich ohne weiteres aus der Lehre des Copernicus, nach der während der jährlichen

[1] Ed. Naz. VII p. 474f.

Bewegung die Neigung der Erdachse, also auch der Winkel, den die Ebene des Äquators mit der Erdbahn bildet, unverändert bleibt. Es genügt eine einfache Zeichnung, die die Erde in ihren verschiedenen Stellungen zur jährlichen Bahn erkennen läßt, um zu verdeutlichen, daß die tägliche und die jährliche Bewegung sich an diesen verschiedenen Punkten in verschiedener Weise zusammensetzen, daß die Vermehrung und Verminderung durch die tägliche beispielsweise an den Solstitialpunkten am größten, an den Äquinoktialpunkten am kleinsten ist. Allerdings werden infolge der täglichen Umdrehung die Punkte der einen Erdhälfte immer eine verzögerte, die der andern eine beschleunigte Bewegung haben, aber der Erddurchmesser, durch den z. B. die beschleunigte und die verzögerte Hälfte des Äquators abgeschnitten werden, fällt nur an den Solstitialpunkten, wo er zugleich Tangente der Erdbahn ist, in die Ebene dieser Bahn; denkt man an andern Stellen der Erde Tangenten an die große Bahn gelegt, so fällt der betreffende Durchmesser überall in eine senkrecht zur Erdbahn gelegte Ebene und bildet mit dieser Tangente Winkel, die bis zu den Äquinoktialpunkten an Größe zunehmen; je größer aber dieser Winkel, also die Abweichung von der Ebene der Erdbahn, um so kleiner wird der Teil der täglichen Bewegung, den man an den verschiedenen Punkten der jährlichen hinzufügen oder von ihr in Abzug zu bringen hat. In den Solstitialpunkten ist die Länge des Erddurchmessers das Maß der Beschleunigung auf der einen und der Verzögerung auf der andern Seite, an jeder andern Stelle wird dies Maß durch die Projektion des Durchmessers auf die Ebene der Erdbahn gegeben sein, diese ist offenbar in den Äquinoktialpunkten am kleinsten.

So ist denn auf der ersten Grundlage ein vollständiges System der Flutbewegungen aufgebaut; wie das Widerstreben gegen eine unmittelbare Wirkung des Mondes auf das Meer die Veranlassung zur Aufstellung der neuen Theorie gegeben, so liegt auch für Galilei ein besonderer Triumph darin, daß er es möglich gefunden hat, eine Änderung der Erscheinungen unter dem Einfluß der Mondphasen und der Jahreszeiten zu erklären, ohne darum dem Mond und der Sonne einen Einfluß auf das Wasser zuzugestehen, der für ihn ins Reich der Fabel gehört. Während niemand vor ihm eine Erklärung gegeben hatte, die nicht mit völlig unbekannten, unbegreiflichen Kräften rechnete, glaubte er, das ganze Gebiet der Erscheinungen

auf die einfachen Sätze seiner Bewegungslehre zurückgeführt zu haben. Selbst in der einfachen Übertragung der Pendelgesetze auf die Bewegung der Himmelskörper schien ihm keine Hypothese zu liegen, die der Rechtfertigung bedürfe. Je weiter er auf dem eingeschlagenen Wege fortschritt, um so mehr schienen die Erfolge den Weg zu rechtfertigen, um so sicherer verhüllten sie ihm den Fehler in der Grundlage, der das ganze Gebäude zur luftigen Schöpfung der Phantasie gestaltete. Daß ein System der Flutbewegungen mit Notwendigkeit aus der Bewegung der Erde sich ergeben müsse, galt ihm zur Evidenz erwiesen; die siegesgewisse Überzeugung macht ihn taub gegen jeden Einwurf aus der Erfahrung. In der Tat hat es Galilei nicht übersehen können, daß die monatliche wie die jährliche Periode, die er folgerte, mit den wirklichen Perioden der Fluterscheinungen durchaus nicht zu vereinen waren. Nach seiner Lehre hätten die Fluten zur Zeit des Neumonds die höchste, zur Zeit des Vollmonds die geringste Höhe erreichen müssen; in Wirklichkeit fallen die höchsten Fluten gleichmäßig auf Voll- und Neumond und die niedrigsten in die Zeit des ersten und letzten Viertels. Ebensowenig entspricht die jährliche Periode, die sich ihm als einfache Konsequenz der copernicanischen Lehre ergibt, dem wirklichen Einfluß der Jahreszeiten. Nach Galileis Lehre müßte in den Solstitialpunkten eine Steigerung stattfinden, aber die Erfahrungen wissen von einer solchen Steigerung nichts; sie lassen vielmehr die höchsten Fluten eintreten, wenn Voll- und Neumond in die Zeit der Tag- und Nachtgleiche fallen, also in einer Zeit, wo für Galilei die Ursache der Fluten am schwächsten wirken muß. Galilei schweigt von diesen Widersprüchen; er redet ebensowenig von der wichtigen Tatsache, die am meisten auf eine Abhängigkeit der Flut vom Monde hinweist: von der täglichen Verspätung der Flutzeit um etwa 48 Minuten gegen die des vorhergehenden Tages, also dieselbe Zeit, um die der Eintritt des Mondes in den Meridian sich von einem Tag zum andern verspätet.

Die übliche Kritik geht mit Bedauern an dieser Verirrung des großen Mannes vorüber, man scheut sich nicht, sein Schweigen über jene ernsten Schwierigkeiten als bewußte Unwahrheit zu deuten. Ich glaube, daß eine solche Beurteilungsweise einem großen Forscher gegenüber von wissenschaftlicher Auffassung ebenso weit entfernt ist wie die älteren Fluttheorien, die in der feuchten Natur des Mondes

oder in ähnlichen Formen der Sympathie die Ursache der Meeresbewegungen suchen.

Es war in der Tat ein seltsames Zusammentreffen, daß Galilei in dem großen Kampf für die copernicanische Lehre seine besten Hoffnungen auf ein Trugbild setzte; aber es heißt nicht erklären, sondern auf Erklärung verzichten, wenn man, um alles Befremdende zu beseitigen, annimmt, er selbst habe seine Lehre als Täuschung erkannt oder doch an ihrer Möglichkeit gezweifelt, bei vollständiger Beherrschung der Einzelheiten aus ihr die ganze Mannigfaltigkeit der wirklichen Erscheinungen abzuleiten. Galilei hatte vor allen Dingen eine völlig klare Vorstellung von der fortschreitenden Wissenschaft; er wußte, daß seine Arbeit nur ein Anfang, ein Versuch zur Erforschung der Wahrheit sei, daß die Vollendung den kommenden Generationen zufalle; wer so denkt, kann darum nicht minder vermeinen, im Irrtum die volle, fertige Wahrheit zu besitzen, aber nie wird er fähig sein, der künftigen Forschung als Grundlage und Ausgangspunkt aller weiteren Erkenntnis darzubieten, was er als unzureichend selbst erkannt hat, was er selbst vor dem ersten scharfen Forscherblick in Trug zerinnen sieht.

Nichts rechtfertigt den Verdacht, daß Galilei, als er die Dialoge schrieb, über den Grundfehler seiner Fluttheorie nicht mehr im Unklaren gewesen wäre; mit derselben Siegesgewißheit, wie in der Skizze von 1616, setzt er in den Dialogen auseinander, wie aus der Zusammensetzung der gleichförmigen täglichen und der gleichförmigen jährlichen Bewegung als Ursache der Fluten die ungleichförmige Bewegung der einzelnen Punkte der Erde hervorgeht. Salviati spricht seine Verwunderung darüber aus, daß einzelne Forscher, die einsichtsvoll genug waren, die Bewegung der Erde zu Hilfe zu nehmen, in ihrer Erklärung völlig gescheitert seien, weil sie übersahen, daß für ihren Zweck eine gleichförmige Bewegung, wie die tägliche der Erde, unbrauchbar sei, daß es vor allem darauf ankomme, eine Ungleichförmigkeit nachzuweisen.

So lange kein Zweifel die Grundlage dieser Theorie berührte, mußte sie ihm als notwendige Wahrheit erscheinen. Er hatte bewiesen, daß eine Flut entstehen müsse, wenn die Erde sich bewegt; daß nun in Wirklichkeit die Meere fluten und ebben, schien ihm hinreichend zu bestätigen, daß er richtig gefolgert; wenn er dann in der wirklichen Welt statt der Fluterscheinungen, die er forderte, andere fand, die

in hervorragenden Einzelheiten seiner Lehre nicht entsprachen — so waren diese Einzelheiten doch nimmermehr ausreichend, die Richtigkeit der ersten Folgerung zweifelhaft zu machen, vielmehr war — wo so Großes bereits gewonnen schien — die Zuversicht gerechtfertigt, daß die Widersprüche sich lösen, die Tatsachen der Theorie sich fügen würden, wenn nur erst die Theorie in alle ihre Konsequenzen verfolgt wäre, das tatsächliche Material zuverlässiger und vollständiger vorläge.

Aber auf diesem Wege lag hart neben dem Zweifel an den Tatsachen der Überlieferung die Vernachlässigung der Tatsachen der wirklichen Welt; die Selbsttäuschung, die dem einen wie dem andern zugrunde lag, war vermutlich die Ursache, wenn er sich damit begnügt, eine monatliche und eine jährliche Periode auch aus seiner Theorie zu folgern, und kein Wort darüber verliert, daß diese Perioden denen nicht entsprechen, von denen die Küstenbewohner reden. Je weniger die bekannten Einzelheiten sich seiner Deutung fügten, um so mehr verloren für Galilei die Einzelheiten der Erfahrung an Gewicht; die Theorie, deren ursprüngliche Aufgabe die Deutung der Tatsachen war, wurde ihm mehr und mehr eine Wahrheit, die bis zu einem gewissen Grade von dem Zeugnis der Erfahrung unabhängig war. Wenigstens überredete er sich, daß es für ihn genug getan sei, der Welt nach so viel Verirrungen den einzigen richtigen Weg der Lösung gezeigt zu haben; ausdrücklich verzichtet er in den Dialogen auf die Erklärung der einzelnen Erscheinungen. Er gefällt sich in dem Gegensatze, daß die andern Untersucher mit vielen Details eine unmögliche Deutung verbinden, während er zunächst eine rationelle Deutung gewinnt und vorsichtig die Deutung des Einzelnen der Zukunft überläßt.

So kennzeichnet die ganze Abhandlung eine überraschende Armut an Erfahrungstatsachen; von den wenigen, die er erwähnt, gehört die größere Zahl den Erscheinungen des Mittelländischen Meeres an. Wenn es noch einer weiteren Erklärung für die Entstehung und dauernde Befestigung seines Irrtums bedürfte, würde man sie vielleicht in dieser lokalen Beschränkung finden, an die seine eigenen Beobachtungen gebunden sind. Selbst in Venedig, wo die Fluten am bedeutendsten sind, erreichen sie nicht die Großartigkeit wie auf dem Ozean.

Galileis Flutlehre ist eins der merkwürdigsten Beispiele einer Erscheinung, die in der Geschichte der Wissenschaft zu allen Zeiten

sich wiederholt, vorzugsweise aber in den Perioden lebhafter wissenschaftlicher Entwicklung und in dem Wirken bahnbrechender Geister eine Rolle spielt.

In solchen Perioden und bei solchen Männern ist das Verlangen, Licht zu schaffen, wo bis dahin Dunkelheit war, ein gesteigertes, leicht genug täuscht es über die Möglichkeit. Der neue Gedanke, der Licht zu geben scheint, verführt dann leicht genug, geleistet zu sehen, was zu leisten ist; eine Lösung, die im einzelnen genügt, muß dann die allgemeine Lösung sein; alle Lehren über die Ausschließung einer Deutung, die nicht überall genügt, alle Warnungen, sich auf ein übersehbares Gebiet zu beschränken, die Erfahrung zur Richterin zu nehmen, sind verloren, wenn über die Phantasie die Aussicht Macht gewinnt, eine neue geistige Welt zu erobern.

Der ängstliche Forscher im kleinen, der feinste Beobachter legt dann seine Vorsicht ab, tut der Natur Zwang an, ist unwahr gegen sich selbst und andere, ohne es zu wissen oder zu gestehen, will nicht sehen und hören, was ihn widerlegt.

Je mehr Raum dann durch scheinbare oder wirkliche Erfolge die falsche Vorstellung gewinnt, um so fester wurzelt sie; die Dauer ist allein eine Ursache weiterer Befestigung; wenn dann die widersprechenden Tatsachen zudringlicher sich geltend machen, dann kommt es dazu, daß man sie leugnet, nicht sehen, lesen, hören will, und Forscher niederen Ranges können dann dem großen Manne mit Recht vorwerfen, daß er den Tatsachen Zwang antut, seine Worte gewinnen den Anschein, als ob er täuschen wolle, da er doch nur in Selbsttäuschung befangen ist.[1]

Der Lehre von Ebbe und Flut fügt Galilei auch hier wie in der Skizze von 1616[2] eine Erörterung über die Passatwinde hinzu; die Erklärung ist wieder fast wörtlich dem früheren Entwurf entnommen, so gelten ihm auch hier die Passatwinde als reine Ostwinde und

---

[1] Alberi irrt, wenn er in der Abhandlung gegen Arago meint, daß die Briefe von 1638 Rückkehr zum Monde bedeuten, im Gegenteil bestätigen diese Briefe, daß er seiner Theorie treu bleibt; er spricht nur von Neu- und Vollmond und scheint hier allerdings nach einer Bestätigung seiner Theorie durch die Erfahrung zu verlangen, die nach bekannten Tatsachen nicht stattfindet. Keinesfalls denkt er an Wirkung des Mondes in Keplerschem Sinne.

[2] s. Bd. I, Kap. 18, S. 604ff.

darum als unmittelbare Wirkung der Erdbewegung. Die Luft über den großen Meeren nimmt an dieser Bewegung nicht oder doch nur in unvollkommener Weise Teil, und ihre Ruhe wird von den Beobachtern und Seefahrern der Erde als Wind empfunden.

Die Tatsachen, auf die Galilei bei seiner Erläuterung Bezug nimmt, beschränken sich auf das spärliche Material der früheren Schrift. Auch hier war seine Vorstellung abgeschlossen. Von anderer Seite gab es kaum einen Versuch der Deutung. Die Schulgelehrten freilich, die durch nichts in Verlegenheit zu setzen waren, ließen über den großen Meeren den allgemeinen 24 stündigen Wirbel des Primum mobile zur Erde hinabreichen und die Luft mit fortreißen. Demgegenüber schien Galileis Lehre eine so klare mechanische Anschauung zu gewähren, wie die tägliche Bewegung, die Copernicus lehrte, im Vergleich mit dem 24 stündigen Umschwung des Sternenhimmels. Aber Galilei überhörte auch hier, in der Sicherheit des Erfolgs befangen, den Widerspruch der Erfahrung. Er selbst hatte von Buonamici nähere Auskunft über diese Gegenstände erbeten, er hatte hinzugefügt: Erfahrungen sind die Grundlage der Wissenschaft, und Buonamici[1] berichtet ihm, daß in den Tropen die Seefahrer zuweilen unter der Linie von völliger Windstille überrascht werden, so daß die Schiffe unbeweglich fest liegen; dies sei im Jahre 1625 Don Federigo von Toledo begegnet, als er mit der königlichen Armada nach Bahia (de Todos Santos) in Brasilien gesegelt sei, um die Holländer, die es in Besitz genommen hatten, zu vertreiben; er habe südwärts fahren wollen, um die Höhe des Cap Augustin zu erreichen, sei dabei aber mehrere Tage wie festgepflanzt auf der Linie liegen geblieben. Durch eine ähnliche Veranlassung sei einmal eine portugiesische Flotte zugrunde gegangen, da die Windstillen (calme) so lange dauerten, daß die Lebensmittel ausgingen und die Mannschaft Hungers starb. Man sei deshalb jetzt, um die Gefahr zu vermeiden, auf die Erfindung von Fahrzeugen bedacht, die, wenngleich hochbordig, auch ohne Hilfe des Windes sich bewegen lassen. Buonamici fügt verständig hinzu, daß diese Tatsachen die Erklärung durch das Primum mobile als nichtig erscheinen lassen, denn in diesem habe man eine beständige und unveränderliche Ursache, die demnach, was sie gestern bewirkt habe, heute und morgen und immer bewirken müsse.

[1] Ed. Naz. XIV p. 73—76.

Salviati benutzt genau dasselbe Argument, um den Simplicio zu widerlegen, der die Fluterscheinungen durch das Primum mobile erklären möchte; auf diese Weise, meint er, ließe sich nur eine beständig westwärts gerichtete Bewegung der Flut begreifen; eine solche müßte dann beispielsweise ein Meer wie das Mittelländische längst trocken gelegt haben.

Daß aber die Erscheinung der Windstillen unter den Tropen in gleicher Weise die neue Deutung der Passatwinde unmöglich macht, sieht oder sagt Galilei nicht, die merkwürdige Tatsache, von der ihm Buonamici nach dem spanischen Schriftsteller Cespedes und den Erzählungen erfahrener Männer berichtet, findet in den Dialogen keine Erwähnung.

Dagegen führt auch dieses Mal Sagredo[1] die Erfahrung der venetianischen Kaufleute an, nach der die Seefahrt im Mittelländischen Meer durchschnittlich von kürzerer Dauer sei, wenn sie westwärts, als wenn sie ostwärts gerichtet sei, und Salviati[2] sieht diese Tatsache als „eine nicht geringe Bestätigung der Erdbewegung" an; allerdings, meint er, könne man sagen, die ganze Wassermasse des Mittelmeers habe eine westliche Strömung, um ins Weltmeer zu entladen, was ihm die großen Ströme zuführen; er glaubt jedoch nicht, daß dieser Zufluß eine Strömung erzeugen könnte, die für sich allein genügte, einen Geschwindigkeitsunterschied von 25% bei Hin- und Rückfahrt zu erklären; auch sieht man in der Meerenge von Messina das Wasser ebensowohl ost- als westwärts fluten.

So bieten sich von allen Seiten her dem aufmerksamen Forscher Erscheinungen, die auf die Bewegung der Erde zum mindesten hindeuten; Galilei unterscheidet sie wohl von den entscheidenden Beweisen; als solche hebt Sagredo[3] schließlich nur die drei hervor: die Rückgänge und Stillstände der Planeten in Verbindung mit der Änderung ihres Abstands von der Erde, die scheinbare Veränderung in der Bewegung der Sonnenflecken und die Flut und Ebbe des Meeres. „Vielleicht", fügt Salviati hinzu[4], „wird sich den dreien in der Kürze der vierte anschließen, wenn es nämlich bei einer genaueren Beobachtung der Fixsterne gelänge, jene überaus geringe Änderung

[1] Ed. Naz. VII p. 466.
[2] Ed. Naz. VII p. 466f.
[3] Ed. Naz. VII p. 487.
[4] Ed. Naz. VII p. 487.

der Stellungen zu erkennen, die Copernicus für unwahrnehmbar gehalten hat.[1]

„Ganz kürzlich", fährt Salviati fort, „ist dann eine Entdeckung bekannt geworden, die vielleicht als fünfter Beweis für die Bewegung der Erde gelten kann. Es macht nämlich der Herr Caesar aus dem edlen Haus der Marsili in einer gelehrten Schrift[2] die Mitteilung, daß er eine beständige, wenngleich überaus langsame Veränderung der Meridianlinie beobachtet hat." Galilei benutzt die Gelegenheit, um den Freund als wahren Beschützer der Wissenschaft zu ehren, von dem sich nur Vortreffliches erwarten lasse.

---

[1] Vergl. oben Galileis Vorstellungen über die Entfernung und die Art dieser Beobachtungen.

[2] Ed. Naz. XIV p. 225—226.

## Fünftes Kapitel.

## Zum viertenmal in Rom.

Das Buch war geschrieben, von neuem durchgesehen und abgeschrieben, nun konnte Galilei die Stunde nicht erwarten, es nach Rom zu bringen. In Rom mußte sich entscheiden, ob es leben und wirken sollte, nur in Rom konnte es gedruckt werden. Dieses Mal hatte er nicht, wie vor sechs Jahren, den eigentlichen Zweck seiner Reise verschwiegen; nicht nur die gleichgesinnten Freunde, auch der Großherzog und der Hof wußten von dem Buche und sahen mit Spannung seiner Aufnahme bei den römischen Autoritäten entgegen. So durfte auch Galileis Auftreten in Rom der sichtbare Schutz seines Fürsten nicht fehlen. Eine großherzogliche Sänfte erwartete ihn vor dem Kloster, in dem er sich von seinen Töchtern verabschiedete. Wie in den Jahren 1611 und 1615 wurde ihm der Palast des großherzoglichen Gesandten zur Wohnung angewiesen. Am 3. Mai 1630 traf er in Trinità de Monti ein. Als Gesandter war hier seit 1621 jenem übelwollenden Guicciardini Francesco Niccolini gefolgt. Anders als in den schweren Tagen von 1616 gestaltete sich in den Wochen seines Aufenthalts das Verhältnis des berühmten Gastes zu seinen Wirten in der Villa Medici. Man empfindet den Zauber seiner Persönlichkeit in den Worten, mit denen Niccolini dem Florentiner Minister antwortet, als dieser gemeint, daß Galilei ihm unerwünscht gekommen sei: „Wir alle in diesem Hause“, schreibt er, „haben größte Freude an seiner geistreichen und überaus liebenswürdigen Unterhaltung, und sehr merkwürdig wird es uns vorkommen, wenn er uns wieder verläßt, um nach Florenz zurückzukehren.“ Zu wahren Freunden wurden Galilei in diesen Wochen der Gesandte und seine feinsinnige Gattin. Es bedurfte kaum noch der Weisungen aus Florenz, um

beide zu eifrigem Bemühen um die Förderung der Angelegenheit, die ihn nach Rom geführt hatte, anzuregen.

Nur dürftige Mitteilungen sind uns über den Verlauf der Verhandlungen erhalten, durch die im Mai und Juni 1630 eine vorläufige Erledigung erzielt wurde. Von den Briefen, die Galilei in jenen Tagen in die Heimat gesandt hat, ist keiner erhalten, von den übrigen nur zwei kurze Zuschriften an Michelangelo Buonarotti in Rom, von denen nur der eine zwar nicht das Buch „über Ebbe und Flut", aber Verleumdungen betrifft, durch die man den Papst und den Kardinal-Nepoten zuungunsten des Verfassers zu beeinflussen versucht hatte. Es hatten nämlich in jenen Tagen eifrige Astrologen in den Sternen gelesen, daß der Tod des regierenden Papstes noch im Jahre 1630 zu erwarten sei; von anderer Seite war die Deutung bestritten; zum Mißbehagen des Papstes und seiner Angehörigen bildete bald die Prophezeiung und der Widerspruch, zu dem sie Veranlassung gab, den Gegenstand der öffentlichen Gespräche; je nachdem man der spanischen oder der französischen Partei am römischen Hofe angehörte, knüpfte man hier Hoffnungen, dort Befürchtungen an die Berechnungen der Astrologen. Zu dem namhaftesten unter diesen, dem Abt Orazio Morandi[1], stand Galilei in persönlichen Beziehungen. War es die Kunde von diesem Verhältnis, die zu Verdächtigungen Anlaß gab, war es Galileis astronomischer Beruf, der immer auf der Lauer liegenden Feinden genügte, gewiß ist, daß sie das ihre taten, ihn als beteiligt an den bedenklichen Prophezeiungen erscheinen zu lassen. So konnte am 18. Mai Antonio Badelli nach Modena berichten[2]: der berühmte Mathematiker und Astrolog Galilei sei in Rom eingetroffen, er beabsichtige, ein Buch drucken zu lassen, in dem er viele von den Jesuiten vertretene Meinungen bekämpft. Auch habe er sich vernehmen lassen, daß Frau Anna, die Gattin des Herrn Thadeo Barberini einen Knaben gebären werde, daß zu Ende Juni in Italien der Friede hergestellt sein und bald darauf der Herr Thadeo Barberini und der Papst sterben werden.

Das also verbreitete man in jenen Tagen in Rom. Die Intrigue, die aus den Worten hervorleuchtet, erwies sich als unwirksam. Als Michelangelo Buonarotti die Gelegenheit einer Unterredung mit dem

---

[1] Ed. Naz. XIV p. 107, 134, 135.

[2] Ed. Naz. XIV p. 103, XV p. 115, 164, 168, 173.

Kardinal Francesco Barberini wahrnahm, um von den verleumderisch verbreiteten Erzählungen zu sprechen, ließ ihn der Kardinal nicht ausreden: es sei jemand bei ihm gewesen, sagte er, der in solcher verdächtigenden Weise von Galilei gesprochen habe; er aber habe ihm das Wort abgeschnitten und ihm gesagt, Galilei habe keinen größeren Freund als ihn und den Papst selbst, er wisse, wer er sei, und wisse, daß er solche Dinge nicht im Kopfe habe, worauf dann der Denunziant beschämt verstummt sei. Als Buonarotti sich dann über die Nichtswürdigkeit solcher elender Zuträger äußerte, ließ der Kardinal keinen Zweifel, daß er die Intrigue vollständig durchschaue. Nicht für Galilei, sagt er, sei ein solches Vorgehen beleidigend, sondern für ihn selbst, wenn man boshaften Sinnes darauf rechnete, daß er den Schluß ziehen würde: da ist ein großer Mathematiker nach Rom gekommen, folglich ist's ein großer Astrolog, und so auf ihn die Konstruktion seiner Fabel basierte. Er wolle den Böswilligen zeigen, fügte er hinzu, daß er solchen Dingen keinen Glauben schenke, er habe gerade deshalb die Absicht gehabt, Galilei zum Mittagessen einzuladen, was verschiedener Umstände halber noch nicht geschehen sei.

Mit Befriedigung las Galilei, was ihm der Freund über seine Unterredung berichtete. „Euer Brief", erwiderte er, „gibt mir die Gewißheit, daß mein Glück nicht aus der Art schlägt, denn es ist immer so gewesen, daß mir Nutzen und Ehre aus den Verleumdungen böswilliger Gegner hervorging."

In diesen siegesgewissen Worten klingt zugleich die Genugtuung über die Aussichten auf einen vollen Erfolg, den ihm die Verhandlungen über die Veröffentlichung seines Buches eröffnet hatten.

Über die Natur dieser entscheidenden Verhandlungen sind vielfach irrtümliche und unklare Darstellungen verbreitet. Verbürgt ist durch unzweideutige Äußerungen in Galileis Korrespondenz, daß er den größten Wert darauf gelegt hat, sich im voraus einer günstigen Stimmung des Mannes zu versichern, dem kraft seines Amtes die Beurteilung der „Dialoge" zufallen mußte, und daß in gleicher Richtung die Freunde in Rom, wie die Gönner in Florenz ihren Einfluß zu üben bemüht gewesen sind. Trotzdem diese Bemühungen im ferneren Verlauf der Verhandlungen über den Druck des Buches eine große Rolle spielen und auch in des Zensors eigenem späteren Bericht Erwähnung finden, darf man doch nicht glauben, daß es auf

den guten Willen zu wohlwollender Handhabung des Richteramts in Galileis Fall in erster Linie angekommen wäre. Weder Galilei noch seine Freunde sind darüber im Zweifel gewesen, daß der Beurteilung des Zensors die Entscheidung eines Höheren darüber vorhergehen mußte, ob eine Verteitigung der copernicanischen Lehre in der eigentümlichen Fassung, wie Galilei sie zu geben wagte, gestattet sein sollte. Ohne Zweifel lag in seinem Bemühen, außer Frage zu stellen, daß die als falsch gekennzeichnete Lehre als „wahr in der Philosophie" betrachtet werden dürfe, ein Versuch, die Grundlagen der Index-Kongregation zu erschüttern, der dem Ungehorsam gegen dieses Dekret außerordentlich nahe kam. Nur der Papst in Person konnte eine solche — wenn auch verhüllte — Abweichung von den Entscheidungen seines Vorgängers für zulässig erklären, nur er die Bedingungen bezeichnen, an die in solchem Falle die Zustimmung des Zensors gebunden sein sollte.

Dementsprechend sagt auch Riccardis später erstatteter Bericht, daß er, als Galilei mit seinem Buch nach Rom gekommen, um dasselbe revidieren zu lassen, zunächst dem Papst davon Mitteilung gemacht und dessen Befehle empfangen habe.[1] Eine Weisung des Papstes ist also für seine Handhabung der Zensur maßgebend gewesen. Der Weisung aber war die Unterredung Urbans mit Galilei vorausgegangen, in der dieser zum erstenmal Gelegenheit hatte, den Papst über den Plan seines Buches aufzuklären.

Den Hauptpunkt dieses Planes bildete der Gedanke, der an der Spitze des Briefs an Monsignor Ingoli steht, die Einführung der Beweise für die copernicanische Lehre nicht als solcher, sondern als Inbegriff dessen, was man in Rom bei der Verdammung dieser Lehre über ihren wissenschaftlichen Wert gewußt habe, also die Verwertung dieser Beweise zur Verteidigung der Kongregationen gegen die Beschuldigung, verurteilt zu haben, was sie nicht kannten.

Mußte Galilei nach den Erfahrungen des Jahres 1624 darauf verzichten, als guter Katholik in unverhüllter Darstellung von Copernicus zu reden, wie er dachte, so durfte er doch hoffen, einen

[1] An der betreffenden Stelle wird weder der Papst noch der Maestro di Sacro Palazzo genannt. Es heißt nur: Communicato il negotio et havuto ordine (vergl. v. Gebler, Die Acten des Galilei'schen Processes, Stuttgart 1877, S. 54). Es kann aber ein Zweifel darüber, wer hier einen Befehl erteilt, ganz ebensowenig Raum finden, wie über die Person des Mitteilenden.

Papst, der gegen den Vorwurf der Unwissenschaftlichkeit nicht gleichgültig war, für eine Vermittlung zu gewinnen, die das Ansehen der kirchlichen Entscheidungen unangetastet ließ. Daß Urban in der langen ersten Audienz, die er Galilei am 18. Mai 1630 gewährte, seinem Plan im wesentlichen, wenn auch unter Bedingungen und Vorbehalten, seine Zustimmung erteilt hat, lassen lebhafte Äußerungen der Befriedigung, zu denen Galileis Bericht den Florentiner Freunden Veranlassung gab, als höchst wahrscheinlich ansehen; in unzweideutigen Worten zeugt für ein solches Ergebnis ein amtliches Schreiben des Palastmeisters Riccardi, das in Abschrift unter den Akten des Galileischen Prozesses erhalten ist und in gleichlautendem Original im Archiv der Florentiner Inquisition bewahrt wird. „Es ist der Wille unseres Herrn", so schreibt am 21. Mai 1631 P. Riccardi an den Inquisitor von Florenz[1], „daß als Titel und Gegenstand (des Buches) nicht angegeben werde: „von Flut und Ebbe", sondern durchaus „von der mathematischen Betrachtung der copernicanischen Annahme über die Bewegung der Erde", ausgeführt in der Absicht zu beweisen, daß, wenn nicht Rücksicht genommen wird auf die Offenbarung Gottes und die heilige Lehre — die Erscheinungen bei dieser Annahme erklärt werden könnten, unter Widerlegung aller entgegenstehenden Argumente, die aus der Erfahrung und der peripatetischen Philosophie sich vorbringen ließen, so daß niemals die absolute Wahrheit dieser Meinung zugestanden wird, sondern nur die hypothetische und ohne Rücksicht auf die Schriften. Es soll auch darauf hingewiesen werden, daß der alleinige Zweck dieser Arbeit sei, zu beweisen, daß man alle Gründe wisse, die für diese Ansicht sich anführen lassen, und daß nicht, weil man sie nicht weiß, in Rom dieses Urteil erlassen worden ist."

Eben diese Absicht des Buches sollte in der Vorrede zur Sprache gebracht, auf sie auch in der Schlußbetrachtung zurückgekommen werden, in der letzteren hätte überdies Galilei die ihm vom Papst namhaft gemachten Gründe von der göttlichen Allmacht hinzuzufügen, „die den Verstand beruhigen müssen, wenn man auch sich den pythagoreischen Argumenten nicht entziehen könnte".

Wie immer im einzelnen Urbans Weisungen gelautet haben mögen, ihr Inhalt ist durch diese Instruktion, in der Riccardi dem

[1] Ed. Naz. XIX p. 327.

Florentiner Inquisitor zu wissen gibt, was ihm selbst zur Pflicht gemacht war, in ausreichender Weise angegeben. Vor allem war Galilei seinem Vorschlage gemäß gestattet, zu beweisen, daß man in Rom „alle Gründe für die copernicanische Lehre kenne."

Alle Gründe — das konnte für ihn nichts anderes bedeuten, als alles, was er selbst als Beweis für die Überlegenheit und Wahrheit der copernicanischen Lehre erkannt hatte, mit Einschluß auch des eigentümlichen Beweises, der Urban ein Dorn im Auge war, der Folgerung, daß die Erde sich bewegen muß, weil nur durch die Bewegung die Fluterscheinungen begreiflich werden, denn daß auch dieser unter den Gründen, die man in Rom gekannt, genannt und ausgeführt werden sollte, darf der Anordnung über die Einfügung des päpstlichen Arguments entnommen werden. Die Forderung, daß im Schlußwort Urbans Widerlegung zur gebührenden Geltung gebracht werde, hatte zur Voraussetzung, daß im vorhergehenden der Beweis, gegen den die Widerlegung sich richtete, in ausreichender Weise zu Worte gekommen war.

Dem Zugeständnis aber, das dem Denker und Forscher weitesten Spielraum zu gewähren schien, standen zwei Forderungen gegenüber, die ihm Schranken auferlegten. Von geringerer Bedeutung war, daß durch die Anordnung über den Titel des Buches, die der Abneigung des Papstes gegen den Flutbeweis scharfen Ausdruck gab, Galileis Absicht durchkreuzt wurde. Was im Titel und in der Einführung der Dialoge zurücktreten mußte, blieb darum nicht weniger im Buche bedeutsam und nach Galileis Vorstellung unwiderstehlich überzeugend.

Ernsteres forderte die Vorschrift, die den Vortrag der copernicanischen Lehre in den Grenzen der mathematischen Hypothese gehalten, ihre Verwendung zur Erklärung der Erscheinungen gestattet, aber jede Verteidigung ihrer absoluten Wahrheit ausgeschlossen wissen wollte. Das war die Forderung der Dekrete von 1616 und 1620, die Beschränkung, in der auch Bellarmin die Benutzung der copernicanischen Lehre für erlaubt gehalten hatte. Es war derselbe Anspruch, in dem Galilei schon damals eine unerträgliche Belastung des Gewissens für den wissenschaftlich Denkenden gesehen, und dem er dennoch, nachdem die Entscheidung gefallen war, in nie ganz unterdrücktem Widerstreben sich unterworfen hatte. Also wäre kein Unterschied für den gewissenhaft nach Wahrheit

Strebenden gewesen zwischen dem wissenschaftsfeindlichen Regiment eines Paul V. und dem des mit Jubel begrüßten Beschützers der Wissenschaft, des Mannes, der Galileis Entdeckungen besungen, an jedem seiner Werke sich erfreut, und der gesagt hatte, daß mit seinem Willen jene Dekrete nicht erlassen worden wären? Es schien so, aber doch nur nach dem Klang der Worte, denn der Sinn der Forderung mußte ein anderer sein, nachdem der Papst seine Zustimmung dazu gegeben hatte, daß Galileis Buch in voller Ausführung zur Sprache bringe, was man zugunsten der copernicanischen Lehre zu sagen wisse. Er sollte beweisen dürfen, daß — wenn nicht die Worte der Schrift und die übliche Weise, sie auszulegen — im Wege ständen, nichts Stichhaltiges gegen die Annahme einer Bewegung der Erde spreche, sollte also alle Schwierigkeiten, die sie dem Verständnis der Zeitgenossen boten, in klarer Darstellung und mit Hilfe all seiner neuen Erkenntnis aus dem Wege räumen dürfen, sollte in jeder seiner vergleichenden Ausführungen die ungeheure Überlegenheit der neuen Weltanschauung hervorleuchten lassen und von der Planetennatur der Erde und von der Erdnatur der Planeten reden dürfen, wie er dachte und wie es sein Nuncius Sidereus dargestellt hatte. Demgegenüber würde die Forderung der Beschränkung auf hypothetische Darstellung nur dann Unerträgliches bedeutet haben, wenn sie in Wahrheit auch jetzt noch im Sinne Pauls V. und Bellarmins erhoben wäre, wenn sie mehr enthalten hätte, als die Anweisung, in Form und Ausdrucksweise zu vermeiden, was den Dekreten widersprach: in den Ausführungen das abschließende Wort zu unterdrücken, durch das die Auflehnung gegen die kirchliche Entscheidung faßbar wurde. In der hier angedeuteten Weise hat Galilei die Pflicht der Selbstbeschränkung aufgefaßt und geglaubt, so der zwiefachen Aufgabe genügen zu können, der Anerkennung der copernicanischen Lehre durch die Kirche die Wege zu bahnen, ohne den noch in Kraft stehenden kirchlichen Entscheidungen zu widersprechen. Dürfen wir annehmen, daß in dem Buche, das er im Mai 1630 dem römischen Zensor übergab, die Anordnung der Zutaten und Einschaltungen, durch die er den äußeren Bedingungen der Veröffentlichung Rechnung trug, im wesentlichen eben die gewesen ist, die wir in den „Dialogen über die beiden Hauptweltsysteme“ kennen, so war es die Vorrede, in der er seiner unbedingten Unterwerfung unter die Entscheidung der Kongregation Ausdruck gab, in bestimmten Worten anerkannte, daß

dieselbe durch die Rücksicht auf die Heilige Schrift bedingt und gerechtfertigt gewesen sei, und als Zweck des Buches hinstellt, zu zeigen, daß man in Rom im Jahre 1616 gewußt habe, was zugunsten der copernicanischen Lehre spreche.

Dem Zensor, dem von Urban der Maßstab der Beurteilung gegeben war, blieb es überlassen, zu ermessen, ob mit solcher Einführung und der vorsichtigen Zurückhaltung in der Verwertung der wissenschaftlichen Begründung den gestellten Forderungen in Wahrheit entsprochen sei; ihm lag es ob, sofern ihm in den Darlegungen die Hinneigung zum Glauben an die absolute Wahrheit des Erwiesenen zu stark hervorzutreten schien, dem Verfasser hypothetische Abschwächung aufzuerlegen, für den Fall, daß ihm auf diesem Wege nicht erreichbar schien, was das Interesse der Kirche forderte, dem Buche die Erlaubnis zum Druck zu versagen und in diesem Sinne dem Papste Bericht zu erstatten.

Sich in letzterer Richtung zu entscheiden, hätte ohne Zweifel demjenigen als die nächstliegende Lösung seiner Aufgabe erscheinen müssen, der bei genügender Befähigung, Galilei zu folgen und die Macht seiner Beweisführung zu empfinden, begriffen hätte, daß mit allen Beschränkungen der Form das Buch eine Verteidigung der copernicanischen Lehre bleiben mußte, und der dieser Erkenntnis gegenüber eine andere Rücksicht als die auf strenge Aufrechterhaltung des Ansehens der kirchlichen Dekrete nicht gekannt hätte. Nun hatte aber kein geringerer als der Papst jeden Zweifel darüber, daß mit dieser Rücksicht die klare Darlegung der wissenschaftlichen Beweise vereinbar sei und sein müsse, durch seine Weisungen ausgeschlossen. Schon durch die Willensäußerung des Papstes also war der Meister vom heiligen Palast darauf angewiesen, seine Forderungen in derselben Richtung zu halten, in der Galilei selbst sich die Schranken gezogen hatte; es ist außer Frage, daß er auch in dieser Richtung gewaltet hat. Als naher Freund der Freunde des Verfassers, unter dem starken Einfluß seiner Gönner und nicht zuletzt als aufrichtiger Verehrer Galileis hat Niccolò Riccardi sich der Beurteilung der „Dialoge über Ebbe und Flut“ unterzogen. Er hatte, so berichtet er später, alsbald erkannt, daß Galileis Buch der Forderung strenger hypothetischer Beschränkung nicht entspreche, daß es vielmehr die Beweise für und wider den Copernicus vorbringe, ohne eine Entscheidung zu treffen. Nichts deutet an, daß er versucht

oder Galilei zu dem Versuch veranlaßt habe, eine Umgestaltung[1] des Buches oder einzelner Teile vorzunehmen, durch die wenigstens im sprachlichen Ausdruck die Absicht, sich hypothetisch zu beschränken, besser erkennbar geworden wäre.

Die eigentliche Revision des Buches wurde von Riccardi seinem Ordensgenossen und Gehilfen, dem P. Rafaello Visconti übertragen, der als Mathematiker für seine Aufgabe die Kenntnisse mitbrachte, die dem P. Maestro fehlten. Es wurde nicht versäumt, auch ihn mit den Mitteln von erprobter Wirksamkeit zu beeinflussen. Auf Galileis Ersuchen richtete man von Florenz aus an den P. Visconti die Aufforderung, sich die leichte und schnelle Erledigung der Prüfung angelegen sein zu lassen; er werde dadurch, durfte der Schreiber hinzufügen, auch den Prinzen Johann Karl von Medici sich zum Dank verpflichten. Galilei selbst fand bei einem Mittagessen, zu dem ihn P. Orazio Morandi[2] einlud, die erwünschte Gelegenheit, seinem Zensor persönlich näher zu treten.[3]

Leicht und schnell entledigte sich P. Visconti seiner Aufgabe. Nur Kleinigkeiten (coselle) waren es, die er unter Galileis Zustimmung veränderte. Auch P. Riccardi bezeichnete dann noch geringfügige Verbesserungen als wünschenswert, erklärte sich im übrigen für befriedigt und gab dann dem Buche sein Imprimatur. In mündlicher Verabredung blieb dabei die Änderung des Titels und aller derjenigen Teile des Buches vorbehalten, die mit der beseitigten ursprünglichen Bezeichnung seines Hauptgegenstandes im Zusammenhang standen. Insofern war also die erteilte Erlaubnis nur eine bedingte. Es klingt nicht unwahrscheinlich, wenn später Riccardi behauptet, daß er sie zunächst nur gewährt habe, um Galilei Freiheit für die Verhandlungen mit dem Drucker zu geben, dabei aber auf eine zweite Revision gerechnet habe. Nicht ohne weiteres war vorauszusehen, inwieweit durch die Umgestaltung der „Dialoge über Ebbe

---

[1] Die entgegenstehende Auffassung, die sich an den späteren Bericht Riccardis knüpft, wird widerlegt durch den Text der „Dialoge über die beiden Hauptweltsysteme", für den genau zutrifft, was Riccardi von der ihm zur Zensur übergebenen Handschrift sagt.

[2] Derselbe, der bald darauf in den Astrologenprozeß verwickelt wurde und schon am 30. Oktober 1630 im Gefängnis der Inquisition sein Ende fand (Ed. Naz. XIV p. 135).

[3] Ed. Naz. XIV p. 107.

und Flut" zu den „Dialogen über die beiden Hauptweltsysteme" für Eingriffe des Zensors neue Veranlassungen entstehen könnten.

Galilei sah zunächst keinen Grund, von dieser Seite her neue Schwierigkeiten zu erwarten. Er wußte, daß auch nach der geforderten Umgestaltung sein Buch geblieben sein würde, was es gewesen war, als es im Prinzip die Billigung des Papstes, für die Einzelheiten der Ausführung die Zustimmung beider Zensoren gefunden hatte. Er rechnete darauf, in Rom drucken zu lassen, wo es unter den Augen seiner nächsten Freunde, Ciampolis und des Fürsten Cesi geschehen würde, deren Einfluß ihn des Schutzes gegen jede mögliche Wirkung minder günstiger Stimmungen versicherte. So verließ er Rom, wie Niccolini dem Minister berichtete, in voller Befriedigung und nach vollständiger Erledigung seiner kitzlichen Angelegenheit. Der Papst, fügte der Gesandte hinzu, hat ihn gern gesehen, hat ihm Freundlichkeiten in reichstem Maße erwiesen, wie auch der Kardinal Barberini, der ihn auch zum Mittagessen bei sich aufgenommen hat, und vom ganzen Hofe ist er geschätzt und geehrt worden, wie es sich geziemte.[1]

In dem erhebenden Gedanken, daß das Werk seines Lebens geborgen sei, daß nunmehr vielleicht schon in wenigen Monaten die Welt durch ihn erfahren werde, was kein anderer so wußte, so zu lehren wußte, wie er, war Galilei nach Florenz zurückgekehrt. Aber schon nach wenigen Wochen sah er am Horizont seiner Hoffnungen von neuem dunkle Wolken aufsteigen. Am 1. August starb in Rom Fürst Cesi. Die Bedeutung seiner Persönlichkeit für die Bestrebungen, denen er sein Leben hingegeben hatte, kann nicht besser veranschaulicht werden, als durch die Tatsache, daß mit seinem Leben sein Werk zugrunde ging; nur ein Scheinleben führte nach seinem Tode die Akademie der Lyncei. Was insbesondere Galilei an dem immer hilfreichen, immer klug beratenden Freunde verlor, wird ihm nachempfinden, wer in den zwanzig Jahren ihres einträchtigen Zusammenwirkens in Cesis Worten und Taten das Wirken einer völlig selbstlosen Freundesseele verfolgt. Unschätzbar war für Galilei die hingebende Sorgfalt gewesen, mit der sich Cesi des Drucks und der Herausgabe erst der Briefe über die Sonnenflecke, dann des Saggiatore angenommen hatte; auf die gleiche treue Hilfe hatte er für seine Dialoge gerechnet; wenn hier noch Hindernisse auf dem scheinbar

[1] Ed. Naz. XIV p. 121.

geebneten Wege sich hätten erheben können — wer hätte besser als Fürst Cesi in seiner milden, versöhnlichen Weise, mit seinem weitreichenden persönlichen Einfluß der Hebung der Schwierigkeiten, dem Ausgleich der Gegensätze dienen können! So war es schon auf die Nachricht von seiner schweren Erkrankung Galilei zweifelhaft geworden, ob nunmehr Rom noch der geeignete Ort für die Veröffentlichung sei. So richtet er schon am 5. August an den Genuesen Baliani die Frage, ob etwa in Genua die geeignete Druckerei sich finden werde.[1]

Endgültig auf den Druck in Rom zu verzichten, veranlaßten ihn nicht lange darauf die Nachrichten aus Rom. „Aus vielen beachtenswerten Gründen", schreibt ihm am 24. August Castelli[2], „die ich zur Zeit dem Papier nicht anvertrauen will, abgesehen davon, daß Fürst Cesi glorreichen Angedenkens aus diesem Leben geschieden ist, möchte ich glauben, daß es wohlgetan wäre, wenn Ihr, sehr verehrter Herr, Euer Buch dort in Florenz drucken ließet, und zwar so bald als möglich."

Was war geschehen, was so plötzlich dem sorgsamen Freunde geraten erscheinen ließ, die vor kaum zwei Monaten getroffene Abrede rückgängig zu machen und auch den Vorteil, den er sich von einer Veröffentlichung in Florenz versprach, mit tunlichster Beschleunigung wahrzunehmen? Kein späterer Bericht gibt darüber Aufschluß, aber es bedarf nicht der Kenntnis bestimmter Vorgänge, um zu begreifen, daß in Rom schon wenige Wochen nach Galileis Abreise eine minder günstige Stimmung für seine „Dialoge" Raum gewann. Der eigenen Neigung wie dem Drängen der Freunde folgend, hatte P. Riccardi sich über die Bedenken hinweggesetzt, zu denen das Buch dem Konsultor der römischen Inquisition Veranlassung geben konnte; aber diese Bedenken waren nur beschwichtigt, zurückgedrängt, nicht durch ausreichende Gründe als unberechtigt erwiesen; es kann nicht überraschen, daß sie alsbald von neuem sich in den Vordergrund der Überlegungen drängten, nachdem das Wort geschrieben war, das für den Drucker genügte; daß sie um so mehr beunruhigend auf das Gemüt des Palastmeisters wirkten, als nach Galileis Scheiden das starke Gegengewicht seines persönlichen Einflusses weggefallen

[1] Ed. Naz. XIV p. 127—130.
[2] Ed. Naz. XIV p. 135f.

war. So wenig nach Galileis Eindruck Riccardi imstande war, sich in eine wissenschaftliche Untersuchung über die Stellung der Erde im Universum zu vertiefen, so mußte er doch aus jedem Wort, das er verstand, entnehmen, daß dies Buch, dem er das Imprimatur erteilt hatte, ein Buch zugunsten der copernicanischen Lehre war, ungewiß zum mindesten mußte ihm erscheinen, ob er in der Deutung der Willensäußerung des Papstes nicht über Urbans wahre Absichten hinausgegangen war, und — wenn diese Absichten in jenen Tagen einer größeren Freiheit der Wissenschaft günstig gewesen wären — ob sie nicht dem Wandel unterliegen würden, wenn sich zeigen sollte, daß das gedruckte Buch in der Verwertung der gewährten Freiheit erheblich weiter gehe, als gestattet werden dürfe, und insbesondere dann, wenn Gegner aller Art, Gegner der Lehre wie der Person des Verfassers und seiner Freunde mit geschickter Berechnung verständen, den Papst darüber aufzuklären, daß durch ihn oder wider ihn gestattet worden sei, was dem Interesse der Kirche zuwiderlaufe. Mit der Erwägung solcher Möglichkeit war aber alsbald auch die Vorstellung von den ernsten Folgen hervorgerufen, zu denen früher oder später Riccardis Willfährigkeit bei der Ausübung seines Amtes führen konnte, von Gefahren für Galilei, aber vor allem auch für ihn selbst. Den von ehrgeizigen Hoffnungen erfüllten Mann mußte die Vorstellung, daß er Urbans Gunst verscherzen könnte, aufs äußerste beunruhigen.[1] Überdies fehlte es jener Zeit in den Vorgängen des römischen Lebens nicht an Eindrücken, die geeignet waren, die Stimmung des P. Maestro in gleicher Richtung und in verstärktem Maße zu beeinflussen. Es war insbesondere das Strafgericht, das damals, fast unmittelbar nach Galileis Abreise, über die römischen Astrologen hereinbrach, bei dem auch den Unbeteiligten zum Bewußtsein kommen konnte, was ein Zornesausbruch Urbans VIII. für diejenigen bedeutete, die seinem Selbstgefühl zu nahe traten oder in der Ausführung seines Willens eigenen Meinungen und Wünschen Raum gaben. Mit großer Wahrscheinlichkeit darf man annehmen, daß zur selben Zeit von seiten der jesuitischen Gegner gegen Galilei und sein Buch intriguiert wurde. Vom Streit mit Horatio Grassi her

[1] Vergl. den Brief des Kardinals Magalotti an Guiducci vom 7. August 1632, wo es heißt: E perchè questo buon Padre si trova assai imbarcato e ingolfato nelle speranze, temedi qual si voglia ostacolo, non che di questo, che è grandissimo (Ed. Naz. XIV p. 370).

war die Stimmung der Jesuiten gegen ihn gereizt geblieben. Aber neben Grassi lebte damals in Rom Christoph Scheiner. Auf dem Titelblatte seiner Rosa Ursina liest man, daß der Druck dieses seines Hauptwerks in Rom am 15. Juni 1630, also in einem Zeitpunkt beendigt wurde, in dem Galilei nach der Genehmigung seiner Dialoge noch in Rom verweilte. Wer im ersten Buche der Rosa Ursina den Spuren einer erbittert feindseligen Gesinnung nachgegangen ist, von der seit den Angriffen des Saggiatore Scheiners Gemüt erfüllt war, wer überdies einen Blick in sein späteres, fast ausschließlich gegen Galilei gerichtetes Buch geworfen hat, der weiß, was es bedeutet, daß Scheiner blieb, als Galilei ging.[1] Wenn etwa der Maestro del Sacro Palazzo über die wahre Bedeutung des Werkes, dem er sein Imprimatur gegeben, nicht kraft eigenen Nachdenkens zur Klarheit gekommen sein sollte — dieser Scheiner war der Mann, ihn aufzuklären, auch ehe er das Buch in Händen gehabt hatte, von dem schon bei Galileis Ankunft gesagt worden war, daß es gegen die Lehre der Jesuiten streite.

So gab es der Gründe genug, die dem P. Riccardi wünschenswert machen konnten, bei einer zweiten Revision der Dialoge nachholen zu dürfen, was bei der ersten versäumt war, nötigenfalls noch jetzt den Druck zu verhindern. Aber ebenso gab es für den Freund, der in Rom Gelegenheit hatte, die Menschen und ihre Gesinnungen zu beobachten, die Einflüsse und Wirkungen wahrzunehmen, vom Spiel der Intriguen Kenntnis zu erlangen, Gründe genug für die Überzeugung, daß es unter allen Umständen geboten sei, den Druck in Rom zu vermeiden, auch, was in Florenz geschehen könne, rasch geschehen zu lassen, um zu verhindern, daß auch hier die Widerstände sich bemerklich machten, die in Rom schon jetzt gewirkt hatten.

Nicht unwahrscheinlich ist, daß als entscheidende Veranlassung für Castellis Mahnung zu dessen eigenen Eindrücken noch eine Mitteilung über bestimmte Vorgänge von wohlunterrichteter Seite gekommen ist. Darauf deutet die Bemerkung, die er seinem Rat hinzufügt[2]: er habe mit dem P. Visconti darüber gesprochen, ob die Drucklegung in Florenz zu Schwierigkeiten Veranlassung geben

---

[1] Scheiner war 1624 nach Rom gekommen und blieb bis zum April 1633. Der Druck der Rosa Ursina fällt in die Jahre 1626—30.

[2] Ed. Naz. XIV p. 135.

könnte, dieser habe erwidert: in keiner Weise, und habe dabei den lebhaften Wunsch geäußert, daß das Werk ans Licht kommen möge.

Galilei beeilt sich, den Rat des Freundes zu befolgen, der Florentiner Inquisitor scheint kein Bedenken getragen zu haben, einem Buche die Erlaubnis für Florenz zu erteilen, das schon mit dem Imprimatur des Maestro del Sacro Palazzo versehen war; schon am 11. September setzte der Generalvikar von Florenz sein Imprimatur Florentiae unter das des römischen Zensors, und seiner Zustimmung schlossen sich zunächst am selben Tage der Generalinquisitor P. Clemens Egidii, dann im Namen der staatlichen Zensur am 12. September Niccolò dell' Altella an.

Darüber aber, ob nunmehr in Florenz gedruckt werden könne, was zu drucken erlaubt war, blieb der römischen Autorität die Entscheidung vorbehalten. Wir begreifen, daß P. Riccardi sich nicht beeilte, eine Befugnis aus Händen zu geben, die ihm die Möglichkeit gewährte, zu modifizieren und vielleicht zurückzunehmen, was er mit halbem Herzen zugestanden hatte. Fast neun Monate vergingen, bis er sich entschloß, dem Florentiner Inquisitor seine Bedingungen mitzuteilen.

Auf eine erste Mitteilung Galileis über seine veränderten Absichten erwiderte Riccardi schroff abweisend, so bestimmt erklärt er, auf der verabredeten wiederholten Revision und deshalb auf Übersendung des Manuskripts oder einer Kopie bestehen zu müssen, daß Castelli, der noch vor kurzem auf beschleunigte Veröffentlichung in Florenz gedrungen, der Mitteilung nur hinzufügen konnte: er habe den Eindruck, daß diese Übersendung sich durchaus nicht vermeiden lassen werde. Galileis Widerstreben gegen eine nochmalige Auslieferung seines Buches fand eine wirksame Unterstützung in der in jene Tage fallenden unheimlichen Ausbreitung der Pest und den strengen Sicherheitsmaßregeln, die an den Grenzen des Kirchenstaats gegen die Einschleppung der Seuche getroffen wurden. Galilei konnte nach Rom berichten: auf seine Frage, ob ein so umfangreiches Werk mit Sicherheit versandt werden könne, sei ihm von den Beamten und Ministern des Staats verneinende Antwort erteilt worden; kaum einfache Briefe wären mit Sicherheit ihrer Bestimmung zuzuführen, Schädigung oder Zerstörung durch Wasser oder Feuer müsse befürchtet werden. Galilei bat in seinem Schreiben an den P. Riccardi, es möge gestattet werden, nur die Einleitung und den Schluß des Buches nach Rom zu senden, an diesen möge man dann nach Belieben in

Sinn und Worten ändern, was man für nötig halte. Es bedurfte der Beredsamkeit und des freundschaftlichen Eifers einer Frau, der Gattin des Gesandten Niccolini, einer nahen Verwandten des P. Maestrò, um diesen zu bewegen, mit Rücksicht auf die geschilderten Hindernisse auf Galileis Vorschlag einzugehen, unter der Bedingung jedoch, daß das Buch selbst in Florenz von einem Theologen des Dominikanerordens revidiert werde, der in der Prüfung von Büchern die nötige Praxis habe. Riccardi schlug dafür den P. Nente vor[1], erklärte sich aber nach einiger Zeit, als Galilei statt des P. Nente den P. Hyacinto Stefani zu beauftragen bat, auch mit der Wahl dieses Ordensgenossen einverstanden, der als Konsultor der Florentiner Inquisition die nötige Garantie zu bieten schien.[2]

So konnte am 17. November die Gesandtin Galilei benachrichtigen, daß, sobald er seine Einleitung und seinen Schluß übersandt hätte, Riccardi dem P. Stefani den Auftrag zur Revision erteilen und eine kurze Instruktion über die Ausführung zugehen lassen würde. Einleitung und Schlußbetrachtung wurden alsbald überreicht, aber wieder vergingen Monate, ohne daß von Rom aus der Auftrag für den P. Stefani eingetroffen wäre, geschweige daß die beiden wesentlichen Bestandteile zurückgesandt wurden.[3] In Wahrheit war, wie später

[1] Ed. Naz. XIV p. 157, 224.

[2] Ed. Naz. XIV p. 167 u. öfter.

[3] Galileis Aussagen sowohl in seinem Brief vom 7. März 1631 an den Minister Cioli wie im Verhör der Inquisition vom April 1633 rufen die Vorstellung hervor, daß die vor dem 7. März 1631 durch den P. Stefani ausgeführte Revision infolge eines formellen Auftrags des P. Maestro stattgefunden habe. Dem widerspricht jedoch nicht nur, daß die beiden Aktensammlungen kein Schreiben dieses Inhalts umfassen, sondern mehr noch, daß Riccardis späteres Schreiben vom 24. Mai 1631 ersichtlich das erste in der Angelegenheit der Dialoge an den Florentiner Inquisitor gerichtete ist, sowie daß in der Antwort auf diesen Brief der Inquisitor schreibt: er habe mit der Revision den P. Stefani beauftragt, ohne irgendwie zu erwähnen, daß dies in Übereinstimmung mit einer früher erhaltenen Weisung geschehe. In dem hierher gehörigen Briefwechsel wird P. Stefani nur ein einziges Mal von P. Riccardi genannt, und zwar in dem Brief an Niccolini vom 25. April 1631, wo er ausdrücklich sagt: P. Stefani könne eine ihm genügende Approbation nicht geben, da er die Ansichten des Papstes nicht kenne. Auch diese Äußerung beweist, daß Riccardi bis dahin keine Weisung wegen einer Revision in Florenz dorthin gesandt hatte, denn die „poca instruzione", durch die er seinen Auftrag zu ergänzen versprochen, hätte, wie sein späteres Schreiben beweist, notwendig eine Mitteilung über die Ansicht des Papstes enthalten müssen.

der Gesandte Niccolini berichtet, der P. Stefani, in dem Galileis Freunde den Revisor nach ihrem Sinne gefunden zu haben meinten, dem P. Riccardi keineswegs genehm. Es entsprach seinem schwankenden Wesen, Galileis Wünschen nicht zu widersprechen und doch durch Zurückhaltung des Auftrags seine Zustimmung unwirksam zu machen.

In Florenz fand man die vorläufige Nachricht der Frau Niccolini, daß der P. Maestro sich einverstanden erklärt habe, ausreichend, um den P. Stefani mit der Revision zu betrauen. P. Stefani entsprach den Erwartungen, die Galileis Freunde in ihn gesetzt hatten. Wie zuvor P. Visconti in Rom, las er die Dialoge ohne feindliche Voreingenommenheit, ja zu Galileis Gunsten beeinflußt, nicht nur durch Florentiner Beziehungen, sondern ohne Zweifel auch durch die Weisung, die für ihn in dem Imprimatur der römischen Autorität gegeben war, also unter dem bestimmten Eindruck, daß man in Rom gegen die Tendenz des Buches nichts einzuwenden finde. So konnten es nur völlig bedeutungslose Änderungen einzelner Ausdrücke sein, durch die er seinem Auftrag zu genügen sich bemühte; er setzte „Universum", wo Galilei „Natura" geschrieben hatte, „titolo" statt attributo, „ingegno sublime" statt „divino" und bat Galilei, diese Korrekturen zu entschuldigen, durch die er zu bewirken hoffte, daß auch der böseste Feind keinen Angriffspunkt finde. Bis zu Tränen rührte den frommen Mann die Demut und verehrungsvolle Unterwerfung unter die Autorität der Oberen, die ihm an mehr als einer Stelle des Buches entgegentrat; bitten hätte man den Verfasser müssen, sagte er, ein solches Werk zu veröffentlichen, statt ihm Hindernisse zu bereiten.[1]

So befriedigend das alles für Galilei klingen mochte — auch die Revision des P. Stefani war bedeutungslos für den Florentiner Drucker, solange nicht in Rom das entscheidende Wort gesprochen war; aber der P. Maestro verharrte im Schweigen.

In peinlichem Warten waren Galilei die langen Wintermonate vergangen; da entschloß er sich, die Hilfe des Großherzogs und seines Ministers in Anspruch zu nehmen, nicht etwa in dem Gedanken, daß diese den Florentiner Drucker autorisieren sollten, nun endlich

---

[1] Vergl. die Briefe Galileis an den Minister Cioli vom 7. III. 1631 u. 3. V. 1631 (Ed. Naz. XIV p. 215ff. u. 258ff).

seine Presse für ein Werk zur Verfügung zu stellen, das in Rom und Florenz gebilligt worden war, sondern mit dem bescheidenen Wunsche, daß der P. Maestro in Rom durch den Florentiner Gesandten veranlaßt werden möge, nicht mehr zu hindern, was er zu fördern versprochen hatte. In erregter Darstellung berichtet er in einem an den Minister Andrea Cioli gerichteten Schreiben vom 7. März[1] über die Folge der Vorgänge, die sich an seine letzte römische Reise geknüpft hatten, und wie nun der P. Maestro trotz aller seiner Versprechungen, die Vorrede und die Schlußbetrachtung zu bearbeiten und dann zurückzuschicken, sie weder geschickt noch überhaupt ein Wort darüber habe verlauten lassen. „So steht nun das Werk im Winkel", ruft er aus, „mein Leben geht dahin, und ich verbringe es in beständiger Pein."

Er richtet an den Minister die Bitte, zu veranlassen, daß im Namen des Großherzogs der Gesandte beauftragt werde, sich mit dem P. Maestro in Verbindung zu setzen und ihm den Wunsch Sr. Hoheit kundzugeben, daß mit dieser Sache ein Ende gemacht werde; nicht unangemessen schien ihm, als Grund für das Interesse des Großherzogs anzuführen, daß er wissen wollte, welche Art Menschen er in seinen Diensten halte; aber besser als er selbst, meint Galilei, werde der Minister die geeigneten Mittel wissen, seine Angelegenheit zur Entscheidung zu bringen, so daß er noch bei Lebzeiten von einem Ergebnis seiner schweren und langen Bemühungen etwas erfahre.

Der jugendliche Großherzog Ferdinand war von Galileis Bekümmernis aufs lebhafteste ergriffen. Er befahl, daß eine Abschrift des Briefes an den Minister dem Gesandten zugestellt und ihm die Anweisung erteilt werde, so bald als möglich und in wirksamer Weise bei dem P. Maestro del Sacro Palazzo Galileis Wünsche zur Sprache zu bringen, auch keinen Zweifel darüber zu lassen, daß der Großherzog selbst es sei, der auf Abhilfe dringe, da er in Wahrheit wünsche, daß das bedeutende Werk gedruckt werde, und an der Aufregung, in die Galilei durch das Hinausschieben sich versetzt sehe, vollen Anteil nehme.

Niccolini versicherte, daß ihm und seiner Gattin Galileis Interessen jederzeit am Herzen gelegen, daß seine Gattin noch vor kurzem

---

[1] Ed. Naz. XIV p. 215ff.

mit dem P. Maestro seinetwegen verhandelt habe, und daß sie beide sich in der gewünschten Weise so wirksam als möglich weiter bemühen werden.

Riccardi versuchte es auch dem Großherzog und denen gegenüber, die in seinem Auftrag ihn bedrängten, mit guten Worten. Auch jetzt noch war er nicht gewillt, auf die Möglichkeit Verzicht zu leisten, die gegebene Zustimmung unwirksam zu machen, und doch fehlte ihm der Mut, um der möglichen Gefahr willen von der Macht, die ihm gegeben war, Gebrauch zu machen, in der entscheidenden Stunde durch entschlossene Zurücknahme seines Imprimatur die Veröffentlichung eines Buches zu verhindern, das mit allen Mitteln der Zensur nicht mit den kirchlichen Dekreten in Einklang zu bringen war. So kam er im Gespräch mit Castelli nochmals darauf zurück, man möge ihm das Buch zurückgeben, dann werde er unter Mitwirkung des Msgr. Ciampoli leicht bessern können, was der Besserung bedürfe, und konnte doch, als er so redete, weder glauben, daß auf diesem Wege wirksame Hilfe zu schaffen sei, noch hoffen, daß man ihm in Florenz willfahren werde.

Allwöchentlich wurden nun in Florenz die Berichte des Gesandten mit Spannung erwartet; immer von neuem vertrösteten sie auf eine bevorstehende entscheidende Unterredung, und immer wieder hatte in der Erwiderung der Minister von den Wünschen und dem Willen des Großherzogs zu reden, der Galileis Sache ganz und gar zur eigenen zu machen schien; langsam nur begann das unablässig erneute Dringen und Drängen des Gesandten und seiner beredten Gattin auf den P. Riccardi zu wirken, schon glaubten sie, in vereintem stürmischen Angriff in einer langen Sitzung vom 14. April seinen Widerstand besiegt zu haben: er hatte sich bereit erklärt, die Vorschriften aufzusetzen, nach denen der Druck in Florenz erfolgen könnte, und zur Sicherung auf den Wunsch des Gesandten versprochen, in einem an ihn gerichteten Schreiben die getroffenen Verabredungen Wort für Wort zu Papier zu bringen — da empfing Niccolini einen vom 25. April datierten Brief, der trotz scheinbaren Entgegenkommens die Aussicht auf erneute Verzögerungen eröffnete.

„Der P. Stefani", schreibt Riccardi[1], „wird das Buch in verständiger Weise durchgesehen haben, da er aber die Meinungen unseres Herrn

[1] Ed. Naz. XIV p. 254f.

nicht kennt, kann er keine Approbation geben, die mir genügt, um sie meinerseits zu geben, so daß das Buch gedruckt werden könnte ohne Gefahr, daß daraus Unannehmlichkeit für ihn und mich entstände, wenn die gegnerisch Gesinnten etwas darin fänden, was den Vorschriften widerspricht. Ich habe keinen größeren Wunsch, als Sr. Hoheit dem Großherzog, meinem Herrn, zu Diensten zu sein, aber ich möchte es in einer Weise tun, daß eine Person, die von einem so großen Herrn beschützt wird, in keiner Weise Gefahr läuft, Schaden an seinem guten Ruf zu leiden; und das kann ich nicht dadurch bewirken, daß ich schlechthin die Erlaubnis zum Druck gebe, die in Florenz nicht meine Sache ist, sondern nur, indem ich sicherstelle, daß sie der Regel entspricht, die ihm als Befehl von Sr. Hoheit gegeben ist, indem ich sehe, ob er sie befolgt hat. Wenn die Vorrede, die am Anfang stehen soll, und das Ende des Buches kommt, so werde ich leicht sehen, was mir genügt, und werde alsdann bezeugen, daß ich das Werk approbiert habe; kann davon[1] auch nicht einmal eine Abschrift kommen, so werde ich einen Brief an den Inquisitor schreiben, in dem ich ihm angebe, worauf er in dem Buche zu achten hat, indem ich ihm auseinandersetze, was mir befohlen worden ist, damit, wenn er sieht, daß es Beachtung gefunden hat, er es frei seinen Weg gehen und drucken lassen kann, oder es mag ein anderer Weg gefunden werden, wenn nur nicht meine Unterschrift allein dem Herrn Galilei helfen soll und mir für mein Entgegenkommen Schaden bringt; denn der geringste Wink so hoher Herrschaften genügt, daß ich tue, was sich irgend tun läßt."

„Unter allen Umständen", schließt das Schreiben, „möge man in Florenz versichert sein, daß kein Lebender mir von dieser Angelegenheit gesprochen hat, weder von den Oberen noch von den Unteren, noch auch von Gleichstehenden, außer meinen und Galileis gemeinsamen Freunden, auch nicht denken, daß gegnerisch Gesinnte die Hand im Spiel haben, denn das ist in Wahrheit nicht der Fall."

Mit Entrüstung sah Galilei aus diesem Schreiben vor allem, daß der P. Maestro, wie er es bis dahin fast ein Jahr hindurch mit ihm getan hatte, nunmehr sich anschickte, in gleicher Weise mit

[1] Reusch [Der Prozeß Galileis und die Jesuiten (Bonn 1879). S. 205] setzt in Klammer: des ganzen Buches. Diese Deutung scheint mir den unmittelbar vorhergehenden Worten zu widersprechen.

nichtssagenden Worten auch den Großherzog hinzuhalten. Statt, wie längst versprochen, die Vorrede und das Ende, die er seit Monaten in Händen hatte, zurückzuschicken, um den Druck zu ermöglichen, sprach er von der Notwendigkeit, diese Teile zu sehen, um ein Urteil zu gewinnen, als ob er sie zu erwarten hätte; statt in klaren Worten zu sagen, worin die Forderungen des Papstes bestehen, damit man in Florenz erkennen könne, ob sie befolgt seien, deutet er nur geheimnisvoll an, daß nur, wer den Willen des Papstes kenne, beurteilen könne, ob Galileis Buch freizugeben sei. Während also Niccolini nach der gegebenen Zusage in Aussicht gestellt hatte, daß der Brief des Paters den Befehl, zu drucken, enthalten und angeben werde, was dabei zu beachten sei, enthielt das eingesandte Schriftstück weder das eine noch das andere. „Nicht leicht zu ertragen", nennt Galilei in einer neuen Eingabe an den Minister ein derartiges Verhalten. Riccardis Schreiben gibt ihm das Gefühl, als ob er in einem Ozean segele, in dem es weder Ufer noch Hafen gibt. Er sinnt und grübelt, wie da zu helfen sei. In allen seinen Plänen ist es die Autorität des Großherzogs, von der er die erhoffte, entscheidende Wendung ausgehen sieht. Darum muß dieser vor allem überzeugt werden, daß keineswegs, wie der hartnäckige Widerstand des P. Maestro glauben machen könnte, ernstere, das Interesse der Kirche berührende Meinungsverschiedenheiten vorliegen, um derentwillen man mit Recht das Erscheinen seines Buches verhindern könnte. Er schlägt deshalb vor, daß sobald als möglich der Inquisitor von Florenz und der P. Stefani vom Großherzog eingeladen werden, vor Sr. Hoheit, dem Minister Cioli, dem Grafen Orso d'Elci und sonstigen dem Großherzog genehm erscheinenden Gutachtern bei Hofe zu erscheinen; dann werde er, Galilei, sich einfinden und das Werk mitbringen mit allen den Zensuren, die darin vom Padre Maestro del Palazzo selbst, von seinem Genossen, P. Visconti und vom P. Stefani angebracht worden sind, wobei dann der P. Inquisitor alsbald erkennen könnte, wie geringfügige Dinge es seien, die man getadelt und die man verbessert habe; wenn er dann überdies sähe, wie unterwürfig und verehrungsvoll der Verfasser sich bereit finden lasse, als Träume, Chimären, Zweideutigkeiten, Trugschlüsse und leere Behauptungen alle Gründe und Argumente zu bezeichnen, die Meinungen beizupflichten scheinen könnten, die die Oberen nicht für erlaubt halten, so würden er und die Anwesenden erkennen, wie wahr ist, was er behauptet: daß er

in dieser Angelegenheit niemals eine andere Meinung und Absicht gehabt habe als die heiligsten und ehrwürdigsten Väter und Lehrer der Kirche. Diese Art, den Inquisitor aufzuklären, meint Galilei, werde um so mehr am Platze sein, als P. Riccardi schreibe, er werde dem Inquisitor angeben, was in dem Buche beachtet werden müsse, so daß, wenn er es beachtet fände, er die Freigabe des Buches für den Druck gestatten könnte. Und ebenso würde, wenn der Minister, wie er bittet, den Großherzog zum Eingehen auf seinen Vorschlag veranlaßte, Seine Hoheit wie alle übrigen erkennen, wie schlecht unterrichtet diejenigen sind, die — wie kürzlich der Gesandte Niccolini — sagen können, daß „seine Meinungen nicht gefallen", „denn die Meinungen, die nicht gefallen, sind nicht die meinigen, und die meinen sind die, zu denen St. Augustin, St. Thomas und all die übrigen heiligen Väter sich bekennen."

So durchaus hatte Galilei in jenen Tagen sich in die künstliche Verhüllung seiner Überzeugung hineingedacht, daß er hier kaum noch zu verstehen scheint, wenn man von dem Glauben an die Bewegung der Erde wie von einer ihn interessierenden Meinung spricht. Es hängt damit zusammen, daß er in dem ängstlichen Zaudern und Schwanken des P. Riccardi immer nur die Wirkung gegen seine Person gerichteter feindseliger Bestrebungen und Intrigen spürt, daß der Gedanke an die Möglichkeit einer ernsteren, ihn selbst bedrohenden Gefahr ihm nicht nahetritt.

Den erhaltenen Briefen ist nicht zu entnehmen, ob eine Zusammenkunft nach Galileis Wunsche stattgefunden hat, doch erkennt man die Wirkung seines Schreibens vom 3. Mai auf den Großherzog an Niccolinis von neuem verstärkten Bemühungen, den P. Riccardi zur Nachgiebigkeit zu bewegen. Um nichts zu versäumen, wurden ihm die Vorrede und die Schlußbetrachtung nochmals überreicht, zugleich aber mit allem Nachdruck die Autorität des Großherzogs zur Geltung gebracht; Niccolini ließ den Pater nicht darüber im Zweifel, daß sein Fürst eine an der Veröffentlichung des ihm gewidmeten Buches persönlich interessierte Partei sei und als solche geachtet werden wolle. Dem energischen Fordern fehlte dieses Mal der Erfolg nicht. In den letzten Tagen des Mai empfing der Inquisitor von Florenz Clemente Egidii, die vor mehr als Monatsfrist in Aussicht gestellte Mitteilung über die Bedingungen, unter denen der Druck des Buches in Florenz zu gestatten sei. Es waren nach Riccardis Angabe im

wesentlichen die Forderungen des Papstes, die an früherer Stelle bereits zur Sprache gekommen sind. Unter Beobachtung dieser Vorschriften sollte der Inquisitor von seiner Autorität Gebrauch machen und das Buch freigeben oder nicht, ohne sich dabei durch die vorhergehende Revision des P. Maestro beschränkt zu fühlen. Wären die Weisungen befolgt, so würde dann das Buch auch in Rom keinerlei Behinderung erfahren. Der Inquisitor könne also den Wünschen des Verfassers entsprechen und dem Großherzog, der in dieser Angelegenheit so großen Eifer zeige, zu Diensten sein.

Der entscheidende Brief wurde zur Kenntnisnahme für Galilei und den Großherzog dem Minister Cioli übersandt und durch diesen dem Inquisitor zugestellt. Der Inquisitor beeilte sich, sorgfältigste Befolgung der erteilten Weisung zuzusagen. „Sr. Hoheit", fügt er hinzu, „liegt der Druck dieses Werkes besonders am Herzen, und der Herr Galilei zeigt die größte Bereitwilligkeit, gehorsamst jede Verbesserung anzunehmen." Wenn er dann weiter mitteilt, daß er das Werk dem P. Stefani vom Dominikanerorden, „einem Priester von großer Tüchtigkeit und Konsultor des Florentiner heiligen Offiziums" zur Revision übergeben habe, so darf dahingestellt bleiben, ob er — wie die Worte anzunehmen gestatten — auf die schon ausgeführte Zensur Bezug nimmt oder nochmalige Prüfung auf Grund der nun erst empfangenen bestimmten Weisungen veranlaßt hat. Es konnte Galilei nicht schwer fallen, den Pater zu überzeugen, daß sein Werk den Weisungen entsprach. Die von Urban geforderte Änderung des Titels war ausgeführt. Aus den Dialogen über Ebbe und Flut waren „Dialoge über die beiden Hauptweltsysteme" geworden. Gewiß ist, daß die Prüfung in Florenz eine irgend erhebliche weitere Verzögerung des Drucks nicht mehr bewirkt hat. In den letzten Tagen des Mai war das Schreiben des P. Maestro eingegangen; schon am 20. Juni weiß Castelli in Rom aus Galileis Briefen, daß das Buch gedruckt wird.[1] Auf Niccolinis Frage, ob Galilei nunmehr befriedigt sei, konnte der Minister erwidern: vollkommen befriedigt! Aber auch jetzt noch war ihm nicht vergönnt, in Ruhe das Schicksal seines Buches zu erwarten, noch einmal verging ein Monat und fast noch ein zweiter, bis auch die adjustierte Vorrede in Florenz eintraf. Im aussichtslosen Bemühen, noch in letzter Stunde zu hindern, was er

[1] Ed. Naz. XIV p. 277.

mit Widerstreben hatte gestatten müssen, hielt Riccardi noch immer das wichtige Schriftstück zurück, mit dem das Werk in Einklang gebracht werden sollte, das also auch der Florentiner Zensor verglichen haben mußte, um sicher zu sein, daß er den päpstlichen Forderungen genügte; noch einmal bedurfte es der energischen Vorstellungen des Gesandten, um den letzten Widerstand des P. Maestro zu brechen. „Nach unendlicher Mühe", schreibt am 10. Juli Niccolini an Galilei, „habe ich endlich die Korrektur der Einleitung zu Eurem vortrefflichen Werk erhalten, wie Ihr, verehrter Herr, aus dem beiliegenden, an Pater Inquisitor adressierten Päckchen ersehen werdet. In der Tat verdient der Pater Palastmeister bemitleidet zu werden, denn gerade in diesen Tagen, in denen er von mir bedrängt und beunruhigt wurde, hat er sehr große Unannehmlichkeiten und Kränkungen in Veranlassung einiger anderer, vor kurzem veröffentlichter Werke erfahren, so wie er auch zu anderen Zeiten Widerwärtigkeiten erlitten haben muß. „Nur bei den Haaren gezogen", wie man zu sagen pflegt, hat er jetzt nachgegeben, und das nur aus Verehrung für den durchlauchtigsten Namen Sr. Hoheit und für sein durchlauchtigstes Haus."

In dem Begleitschreiben an den Florentiner Inquisitor, mit dem Riccardi die Vorrede übersandte, wird ausdrücklich gesagt, daß die Forderung, sie als Einleitung an die Spitze des Buches zu stellen, wie die zuvor übermittelten Vorschriften in Ausführung des päpstlichen Befehls gestellt werde. Dabei möge dem Verfasser die Freiheit bleiben, unter Festhaltung des Wesentlichen des Inhalts an den Worten Änderungen und Ausschmückungen vorzunehmen.

Etwas eingehender bestimmt eine Anweisung auf der Rückseite des letzten zur Vorrede gehörigen Blattes, daß die Schlußbetrachtung des ganzen Werks mit der Vorrede übereinstimmen soll, wobei der Herr Galilei die ihm von Sr. Heiligkeit namhaft gemachten, der göttlichen Allmacht entnommenen Gründe hinzuzufügen hat, die den Verstand beruhigen sollen, wenn man auch den Pythagoreischen Gründen sich nicht zu entziehen vermag.[1]

[1] Mit großer Wahrscheinlichkeit hat man anzunehmen, daß, wie der Gesamttext der Vorrede, so auch diese Anweisung für den Inhalt der Schlußbetrachtung von Galilei selbst herrührt. Nach dem Brief der Caterina Riccardi vom 19. Okt. 1630 hatte der Pater Maestro sich bereit erklärt, auf die Übersendung des Buches zu verzichten, wenn ihm „die Vorrede und das Ende"

Wir kennen die Intriguen nicht, die im Hintergrund der langhingeschleppten Verhandlungen über den Druck der Dialoge wirkten; nur eine wenig verbürgte Erzählung spricht von einer bitteren Feindschaft des Kommissars der Inquisition P. Fiorenzuola gegen den Padre Maestro Riccardi; wir wissen nichts davon, aber als zuverlässig dürfen wir annehmen, daß die feindseligste Gesinnung, das harte „Nein" eines unerbittlichen Zensors der Inquisition für Galilei eine Wohltat gewesen wäre gegenüber der Marter ohne Ende, mit der ihn die wohlwollende Schwäche des Freundes und Schülers heimsuchte, daß ein solches barbarisches, Wissenschaft und Vernunft verbannendes Nein ihm zugleich für die Zukunft sichereren Schutz gewährt hätte, als diese bei den Haaren herangezogene Erlaubnis, die unter dem Scheine der Bestimmtheit Raum für jede künftig wünschenswerte Deutung ließ. Das Nein hätte ihn überzeugt, daß er das Unmögliche wollte, wenn er unter dem Schutze der Kirche und, soweit als tunlich, ohne Schädigung ihrer Würde darzutun versuchte, daß die Kirche sich mit der Vernunft und der Wissenschaft in Widerspruch setze, wenn sie das Verbot des Copernicus aufrechterhalte. Der P. Maestro war schwerlich ein Philosoph und vielleicht überhaupt nicht einmal ein Gelehrter, aber diesen Gedanken mußte er, sei es als Absicht, sei es als naheliegende Konsequenz in der Darstellungsweise der Dialoge entdecken. Nichts deutet an, daß er Galilei über das Gefährliche einer solchen Berechnung aufzuklären versucht oder ihm die Möglichkeit dargelegt hätte, daß die kirchliche Macht die Maske sich gefallen lasse, solange dies bequem schien, um dann, wenn der Wind sich wandte, den strafbaren Kern dem Inquisitor zu überreichen; vielmehr mußten die bedeutungslosen, die Hauptsache nicht berührenden Änderungen und Forderungen ihn in der Überzeugung bestärken, daß er den richtigen Weg gewählt habe, um zugleich der Kirche und der Wissenschaft zu genügen. Bei allem Zögern und Ausweichen war niemals von einer Änderung im Wesentlichen die Rede

---

gesandt werden, nach dem Brief derselben Caterina Riccardi vom 17. Nov. ist „il proemio ed il fine" von Galilei gesandt worden; auch die wiederholte Sendung nach Riccardis Brief vom 25. April 1631 hat nach Niccolinis Bericht (vom 17. Mai 1631) wiederum aus proemio und fine bestanden. Galilei hat also ohne Zweifel eine Angabe über den Inhalt der Schlußbetrachtung nach Rom gesandt; es liegt kein Grund vor, sich diese verschieden von der hier vorliegenden zu denken.

gewesen, und die Instruktion für den Florentiner Inquisitor schien vollends zu bestätigen, daß eine wesentliche Verschiedenheit der Auffassung nicht bestand. Um so mehr mußte Galilei den Grund der unerhörten und unaufgeklärten Verzögerungen in persönlichen Motiven suchen; so waren sie ihm keine Mahnung zur Vorsicht, sondern nur eine Aufforderung, die kräftigsten Mittel in Anwendung zu bringen, um zum Ziele zu gelangen; und so mußte er es als Erlösung begrüßen, als dieses Ziel erreicht schien. Nun endlich waren dem Werk seines Lebens die Wege gebahnt.

## Sechstes Kapitel.

## Aufnahme der Dialoge.

Die Veröffentlichung des lange erwarteten Buchs wurde von den Anhängern der neuen Wissenschaft in ganz Italien mit Jubel begrüßt. Es sind vorzugsweise Freundesstimmen, die uns von dem mächtigen Eindruck Kunde geben, aber unter den denkenden Freunden und Schülern finden sich neben hochstehenden Laien von auserlesener Bildung sachkundige Gelehrte ersten Ranges. Es war Galilei gelungen — das bezeugen die ersteren — wie er gewollt hatte, für alle Denkenden die copernicanische Weltansicht als die einfachere und die wahre erscheinen zu lassen[1], aber auch den Eingeweihten hatte er neue Beweise, neue Anschauungen und vor allem neue Probleme im Überflusse geboten — das bekunden die Briefe der Castelli und Cavalieri, Gassendi und Torricelli. Die Zuschriften dieser Männer strömen von Bewunderung über — fesselnd, wie nur der Orlando furioso, daß man kein Ende findet, wo immer man zu lesen anfängt, so dünkt dies Buch den P. Cavalieri[2], einen der ersten Mathematiker der Zeit. Mit unbeschreiblichem Staunen und Vergnügen hat Castelli es von Anfang bis zu Ende gelesen und alsbald von neuem angefangen, es den Freunden Magiotti und Toricelli vorzulesen, und immer mehr erfreut es ihn, immer mehr setzt es ihn in Erstaunen, und immer mehr fühlt er sich bereichert. Das bißchen Leben, das ihm übrig bleibt, will er darauf verwenden, nur dieses Buch zu studieren, von

[1] Was für hervorragende Laien auch außerhalb des Freundeskreises die Dialoge bedeuteten, das beweist unter anderem das Urteil des Hugo Grotius. „Es ist so reich an Aufschlüssen über verborgene Dinge", schreibt er, „daß ich kein Werk unsres Jahrhunderts ihm zu vergleichen wage, vielen der Alten es vorziehe."

[2] Ed. Naz. XIV p. 336—337.

ihm allein hofft er die Erhebung und den Trost, den die Betrachtung der Wunder Gottes im Himmel und auf Erden gewähren kann. Bewundernswert erschien den Lesern der Dialoge der Inhalt wie die Sprache, die Kraft der Beweise, wie die Klarheit der Erörterung. Für den Nichtastronomen namentlich schien Galileis Begründung „um vieles der des Copernicus überlegen". „Um die Wahrheit zu sagen", schrieb aus Venedig Fulgentio Micanzio[1], „was hat das copernicanische System in Italien gegolten? Ihr aber habt ihm Flügel gegeben und den Busen der Natur entschleiert."

Mit besonderer Genugtuung sah Thomas Campanella, der mutige Verteidiger vom Jahr 1616, zur Ausführung gebracht, was er Galilei schon zwanzig Jahre früher als seine wichtigste Aufgabe ans Herz gelegt hatte. Er vermißte zwar in den Dialogen die ersehnten Aufschlüsse über die schwierigen Probleme der Planetenbahnen und die andern, von Copernicus nicht gelösten Rätsel, die seines Erachtens niemand lösen würde, wenn Galilei schwiege; aber er sah, wie er gehofft und gefordert, „das wahre Weltsystem gesichert". Campanella begriff das Werk und seinen großen Inhalt im Zusammenhange mit der „großen Erneuerung" der Philosophie und der gesamten Wissenschaft, der auch er sein Leben und Denken gewidmet hatte. „Ich wage zu sagen", schreibt er im Gefühl dieser Gemeinschaft der Bestrebungen an Galilei, „daß, wenn wir miteinander ein Jahr auf dem Lande verbrächten, große Dinge zustande kommen würden, und wenngleich Ihr dazu ausreicht, so weiß ich doch, daß ich Euch ein nützlicher Verbündeter wäre und viele Bedenken nicht peripatetischer und nicht laienhafter Art über die Prinzipien der Philosophie zur Sprache bringen würde. Gott will es nicht; er sei gelobt! Diese Erneuerung aller Wahrheiten von neuen Welten, neuen Sternen, neuen Systemen, ist der Anfang eines neuen Zeitalters. Das Übrige wird der tun, der das Ganze leitet. Wir, nach dem geringen Teil, der uns zufällt, wollen ihm helfen. Amen!"[2]

Wie das Werk als Ganzes, so hatten auch die Einzelheiten in den Kreisen der Sachkundigen sich wärmster Zustimmung zu erfreuen. Vor allem nahmen die wichtigen Sätze aus Galileis neuer Bewegungslehre, die hier zum erstenmal veröffentlicht wurden, das

[1] Ed. Naz XIV p. 364.
[2] Ed. Naz. XIV p. 366—367.

lebhafteste Interesse in Anspruch. Von allen Seiten drang man in den Verfasser, die verheißenen weiteren Dialoge, die diese Andeutungen ausführen sollten, nicht länger den Wißbegierigen vorzuenthalten.

Den gleichen Beifall fand die neue Lehre von Ebbe und Flut. Die Sätze der Bewegungslehre, aus denen Galilei seine überraschende Erklärung ableitete, konnten, so einfach sie erscheinen mußten, doch nicht sofort in ihrer ganzen Tragweite übersehen werden, so ist es nicht zu verwundern, daß geraume Zeit verging, bis man aus denselben Prinzipien die Widerlegung der in allem Irrtum so scharfsinnigen Ableitung hervorgehen sah. Als völlig unangreifbaren Beweis für die Bewegung der Erde verherrlichte der französische Philosoph Gassendi diese Flutlehre. Was das ganze Altertum an Gründen und Hypothesen zur Erklärung der Fluterscheinungen ersonnen, dünkte ihn Geschwätz und leere Träume dieser Entdeckung gegenüber. Zu wiederholten Malen, erzählt er, sei es ihm begegnet, daß, wenn er Unbefangenen Galileis Ansicht auseinandersetzte, ihre Wahrscheinlichkeit die Gemüter der Hörer in einem Maße ergriff, daß sie der zwiefachen Bewegung der Erde die gleiche Wahrscheinlichkeit zuerkennen mußten, weil es genügte, sie vorauszusetzen, um eine so einfache Erklärung zu gewinnen. In ähnlicher Weise urteilten die kundigsten unter den Gelehrten Italiens (Castelli, Borelli, selbst Baliani). Sie konnten um so mehr der verführerischen Theorie sich hingeben, je weniger für die meisten die Tatsachen, denen sie die Deutung schuldig blieb, der Beobachtung zugänglich waren. Ein Bedenken von dieser Seite her erhob in jenen Tagen nur der Genuese Baliani[1], derselbe, der auch gegen Galileis Kometenlehre zuerst gewichtige Zweifel geäußert hatte; auch Baliani fand den ganzen vierten Dialog, der Ebbe und Flut behandelt, bewundernswürdig, alle Zweifel bis auf einen, schienen ihm beseitigt, um so mehr überraschte es ihn, daß dieser eine, dessen Bedeutung sich nicht unterschätzen ließ, von Galilei nicht erledigt und nicht einmal erwähnt war.

Nach Galileis Theorie hätte die Flut Tag für Tag zur gleichen Stunde eintreten müssen, im Widerspruch mit der allgemeinen Annahme, nach der sie täglich ungefähr $^4/_5$ Stunden früher erscheint und somit der Bewegung des Mondes folgt. Ich weiß, fügt Baliani

[1] Ed. Naz. XIV p. 342—344.

höflich hinzu, nachdem er spanische und niederländische Autoritäten für die Tatsachen angeführt hat, daß Ihr, Herr Galilei, das Entgegengesetzte beobachtet haben müßt, und namentlich in Venedig, und daß Ihr deshalb im Dialog nicht davon redet.[1]

So ergeht sich die Besprechung der Freunde und Gesinnungsgenossen nach allen Richtungen über den Inhalt der Dialoge, aber vergebens sucht man nach Äußerungen über die frommen Vorbehalte und Verwahrungen, über den Widerspruch der Form mit der unverkennbaren Absicht des Buchs. Dieser Widerspruch in den Worten und Gedanken konnte keine Schwierigkeit, geschweige eine Veranlassung zum Tadel den Männern bieten, die unter der gleichen Herrschaft kirchlicher Dekrete zu denken und zu reden gelernt hatten. Campanella benutzte die kirchlichen Wendungen der Vorrede, um gegen jedermann die Behauptung zu vertreten, die Dialoge seien zugunsten des Dekrets gegen die Bewegung der Erde geschrieben. Er hoffte so zu hindern, schreibt er an Galilei, daß das erste beste Literätchen dem Lauf dieser Lehre in den Weg trete, aber meine Schüler, fügt er hinzu, wissen um das Geheimnis.[2]

Erst später, als von gegenerischer Seite Verdächtigungen gegen das Buch erhoben waren, schrieb Fulgenzio Micanzio aus dem freieren Venedig: was können diese Niederträchtigen zu tadeln finden, wenn sie nicht etwa die allzu große Bescheidenheit tadeln und, daß Ihr die philosophischen Meinungen ohne die philosophische Freiheit vorgetragen habt? Aber in diesem Sinne selbst einen Vorwurf erheben zu wollen oder die Bedeutung der unfreien Zusätze zu überschätzen, lag dem treuen Freunde fern.

Ebensowenig freilich fanden die vorsichtigen Wendungen im feindlichen Lager Beachtung. Der Haupteindruck, daß in diesem

[1] Baliani wußte auch dieses Mal mit seinem richtigen Einwurf nicht viel anzufangen. Weit entfernt, die Fehler in Galileis mechanischer Ableitung zu begreifen, scheint er sich vielmehr die Aufgabe gestellt zu haben, in Übereinstimmung mit der Erklärungsweise Galileis die Fluterscheinungen auf die Bewegungen des Wassers in einem bewegten Gefäß zurückzuführen, diese Bewegungen aber so zu kombinieren, daß dabei auch die tägliche Veränderung der Flutzeiten ihre Erklärung fand. Auf diesem Wege ist Baliani später zu der kühnsten aller Fluttheorien gelangt. Er glaubt, die Flut des Meeres erklären zu können unter der Voraussetzung, daß die Erde sich um den Mond bewegt (Riccioli, Almag. novum II 381).

[2] Ed. Naz. XIV p. 366—367.

Buche alles, die Lehre, die Beweise, wie die Polemik in erster Linie „gegen die Schule der Peripatetiker" geschrieben war, wurde nicht abgeschwächt durch die unterwürfige Erklärung, daß die Nichtigkeit sämtlicher Gegengründe, die von dieser Seite vorgebracht waren, eine Entscheidung zugunsten des Copernicus nicht rechtfertige. Wer in verbissenem Grimme sich mit allen seinen Schwächen dem Gelächter der Neuerer preisgegeben sah, konnte den Simplicio nicht darum verzeihlicher finden, weil ihm nach so vielen Niederlagen am Schlusse ein Wort des Papstes in den Mund gelegt war, dem der Verteidiger des Copernicus nicht zu widersprechen wagte.

Zahlreiche Entgegnungen, zum Teil unmittelbar nach dem Erscheinen der Dialoge veröffentlicht, zeugen von der unfreundlichen Aufnahme der Dialoge bei den Schulgelehrten, geben aber auch zugleich die Belege dafür, wie gut Simplicio getroffen war. Unter der Fülle neuer Argumente, die den Gegnern dargeboten waren, vermochte nicht ein einziges ihnen auch nur bedingten Beifall abzugewinnen; sie disputierten, wie zuvor, nicht, um die Wahrheit der Natur zu ergründen, sondern um eine Reihe von überlieferten Sätzen zu schützen. Da war nicht einer, der nicht den Simplicio einen „einfältigen", ungeschickten Verteidiger genannt hätte, und doch gleichen die neuen, besseren Gründe, die man an seiner Stelle benutzt hatte, denen des Simplicio wie ein Ei dem andern, und auch das kam in der Eile der Erwiderung vor, daß man aus dem Rüstzeug der Schulweisheit die eine oder andere Waffe unwiderstehlich von neuem ins Feld führte, die von Simplicio bereits nach Kräften geschwungen und von Salviati nicht minder gründlich abgetan war, wie z. B. die Frage nach dem Nutzen des großen Zwischenraumes.

Bedenklicher als diese literarischen Erwiderungen lauteten von vornherein die Äußerungen der Gegner, die sich durch die Dialoge nicht allein mit den übrigen als Genossen der Schule, sondern überdies persönlich angegriffen sahen. Zwar Chiaramonti, der Philosoph von Pisa, verhielt sich zunächst ruhig, erst nach der Verurteilung Galileis (1633) ließ er seine Kritik des Dialogs „Difesa al suo Anticone e libro delle tre nuove stelle" drucken.

Nicht so leicht war dem Collegium Romanum genug getan. Noch war die Kränkung, die der Pater Grassi von Galilei erfahren, ungerächt und unvergessen, nun endlich, nach neunjährigem Harren, sah man den verhaßten Mann zuversichtlich einen Boden betreten,

auf dem es kein Entrinnen gab, wenn man rasch entschlossen die Schlinge zusammenzog, in der sich seine Schritte verstrickten. Nun hatte Galilei überdies in den Dialogen zum zweiten Male einen der angesehensten Gelehrten des Ordens in seinem Philosophieren bemitleidenswert, in seinen angeblichen Entdeckungen als frechen Plagiator erscheinen lassen und damit neue, schwerere Beleidigungen zu den alten gefügt.

Der P. Scheiner war in Rom, als die Dialoge erschienen, er erfuhr von den Angriffen gegen seine Schriften und seine Person, noch ehe er des Buches habhaft werden konnte. Die Fortdauer der Pest in Toskana und die Behinderung des Verkehrs, die daraus hervorging, veranlaßte den Buchhändler, eine größere Sendung nach Rom zu verzögern; so waren noch mehrere Monate nach der Veröffentlichung nur ganz vereinzelte Exemplare in Rom zu finden. In dieser Zeit begegnete es dem Pater, daß er in dem Laden eines Buchhändlers hören mußte, wie ein Olivetaner Mönch aus Siena sich in Lobeserhebungen über die Dialoge erging und kühnen Mutes aussprach, es sei das größte Buch, das je das Licht der Welt erblickt. Der Buchhändler sah zu seiner Überraschung, wie bei diesen Worten der Pater in Bewegung geriet, die Farbe wechselte und an Leib und Händen aufs heftigste zitterte. „Er würde zehn Goldskudi für ein Exemplar des Buches zahlen", sagte er ihm nachher, um sobald wie möglich antworten zu können.

Die gelehrte Antwort, die der Pater Scheiner im Sinne hatte, ließ noch jahrelang auf sich warten; aber bald genug sollte Galilei erfahren, was es hieß: die Jesuiten beleidigen.

Im Juli wurden durch Filippo Magalotti acht Exemplare der Dialoge von Florenz nach Rom gebracht. Im Namen Galileis überreichte Magalotti das Werk außer dem P. Campanella und dem toskanischen Gesandten auch dem Kardinal Francesco Barberini und dem Pater Riccardi, dem Maestro del S. Palazzo; von den übrigen empfing das eine Mgr. Serristori, Beisitzer der Inquisition; ein zweites der Jesuit Leon Santi.

Die Verteilung zeigt, wie wenig Galilei und seine Freunde in jenen Tagen besorgten, der Inquisition mißfallen zu können. Aber wenige Wochen darauf, noch vor Ablauf des Juli, empfing Galilei die Nachricht, daß vom Papst und der Inquisition die Dialoge geprüft würden; es handle sich darum, hieß es gerüchtweise, das Buch

zu korrigieren oder zu suspendieren, vielleicht zu verbieten. Bald folgte weiter die Kunde, daß der Pater Maestro del Sacro Palazzo bemüht sei, die in Rom verbreiteten Exemplare in seine Hand zu bringen, und daß in gleichem Sinne nach Florenz geschrieben sei.

Filippo Magalotti[1], durch seine Gesinnungen Galilei freundschaftlich verbunden, durch Familie und Stellung in nahen Beziehungen zum Papst und den Hochgestellten der Kirche, unternahm es, diese Beziehungen im Interesse des Freundes zu verwerten, insbesondere dem verborgenen Zusammenhang der überraschenden Wendung nachzuspüren. Er erfuhr sehr bald, daß nach außen hin eine Reihe von Vorwürfen erhoben wurden, hinter denen im Innern eine mächtige Triebfeder wirksam war.

[1] Ed. Naz. XIV p. 368—370, 379—382, 382—383.

## Siebentes Kapitel.

# Der Prozeß vom Jahre 1633.[1]

Schon im August 1632, einige Monate nach dem Erscheinen der Dialoge, erhielten Galilei und der Drucker aus Rom den Befehl, keine weiteren Exemplare zu verkaufen, die noch vorhandenen der Inquisition auszuliefern. Auf Veranlassung Galileis ließ die großherzogliche Regierung sofort in Rom ihr Befremden aussprechen, daß man ein so gründlich geprüftes, mit allen Erlaubnissen ausgestattetes Buch suspendiere. Aber man war in Rom nicht gewöhnt, auf derartige Vorstellungen besonderes Gewicht zu legen; die Gesandten fanden es nicht angemessen, sie anders als in den bescheidensten Formen zur Sprache zu bringen. Die einzige Rücksicht, die man dem Großherzog bewies oder zu beweisen vorgab, bestand darin, daß man nicht ohne weiteres die Inquisition, sondern eine spezielle Kongregation mit der Prüfung der Dialoge beauftragte.

Das Ergebnis war die Einleitung des Inquisitionsverfahrens gegen Galilei. Am 1. Oktober wurde Galilei vor den Florentinischen Inquisitor gerufen und ihm in Gegenwart von Notar und Zeugen eröffnet, daß er im Laufe des Monats in Rom vor dem Kommissar der Inquisition zu erscheinen habe. Galilei war aufs äußerste bestürzt; er wandte sich an den Minister, an den Großherzog; er glaubte vielleicht einen Augenblick, daß man sich zum Widerspruch aufraffen, Rom gegenüber die Selbständigkeit der Florentiner Regierung zur Geltung bringen werde. Aber man dachte nicht daran, man riet zur Fügsamkeit.

Nun suchte Galilei Hilfe bei seinen Gönnern in Rom; in einem Brief an den Kardinal Barberini, den Verwandten des Papstes,

[1] Dies Kapitel ist Vorträgen des Verfassers entnommen (vgl. Vorrede). Der Herausgeber.

stellte er in ergreifenden Worten seine Lage, seine Verzweiflung dar. „Wenn ich bedenke“, heißt es in diesem Schreiben, „daß die Frucht all meiner Studien und Anstrengungen jetzt auf eine Vorladung vor das Heilige Offizium hinausläuft, wie sie nur gegen die erlassen wird, die schwerer Vergehen schuldig befunden werden, so ergreift es mich, daß ich die Zeit verwünsche, die ich auf diese Studien verwandt, durch die ich mich über den täglich betretenen Pfad der Wissenschaft einigermaßen erheben zu können hoffte, so bereue ich, der Welt einen Teil meiner Arbeiten mitgeteilt zu haben, und spüre Lust, was ich noch unter den Händen habe, zu unterdrücken und den Flammen zu übergeben und so ganz die Wünsche meiner Feinde zu erfüllen, denen meine Gedanken so sehr zur Last sind.“

Galilei bittet den Kardinal, aus Rücksicht auf seine 70 Jahre und die körperlichen Leiden, zu denen seit den Nachrichten aus Rom eine beständige Schlaflosigkeit gekommen war, seinen Einfluß dahin geltend zu machen, daß ihm die Reise nach Rom erlassen werde, eine Reise, die damals durch die immer noch wütende Pest und die Nötigung zu langer Quarantäne in erhöhtem Grade beschwerlich, für Galilei geradezu lebensgefährlich war; man möge ihm eine schriftliche Verteidigung auferlegen oder wenigstens die Untersuchung gegen ihn in Florenz stattfinden lassen. Wenn man aber bei dem erlassenen Befehl beharre, so werde er die Reise antreten, den Gehorsam höher achtend denn das Leben.

Aber alles, was sich erreichen ließ, war ein Aufschub von wenigen Wochen. Als Galilei zögerte, folgte ein neuer Befehl, bald darauf ein dritter in ernsterem Tone. Vergebens sandte nun Galilei ein Zeugnis dreier angesehener Ärzte ein; sie bekundeten, daß sie den Greis in einem Zustande gefunden, in dem die geringste äußere Ursache ihm lebensgefährlich werden könne. Die Antwort des Papstes, der damals schon die Leitung des Prozesses gegen Galilei persönlich in die Hand genommen hatte, lautete: es möge dem Inquisitor in Florenz geschrieben werden, daß seine Heiligkeit und die Heilige Kongregation derartige Ausflüchte in keiner Weise dulden könne; um zu erkunden, ob Galileis Zustand in Wirklichkeit sei, wie man ihn schildere, werde Seine Heiligkeit und die Heilige Kongregation einen Kommissar in Begleitung eines Arztes senden, um seinen Zustand zu untersuchen. Finde man ihn so, daß er kommen könne, so würde man ihn als Gefangenen und in Ketten nach Rom

bringen. Müsse aber um seiner Gesundheit und der Lebensgefahr willen ein Aufschub stattfinden, so werde man ihn sofort nach der Herstellung und Beseitigung der Lebensgefahr als Gefangenen und in Ketten befördern; der Kommissar aber und die Ärzte sollten auf seine Kosten befördert werden, weil er zur rechten Zeit und als es ihm befohlen war, zu kommen verschmäht habe.

Man erzählt, daß der Großherzog, der ein schwaches Gefühl seiner unwürdigen Stellung in dieser Angelegenheit hatte, über den päpstlichen Befehl in lebhafte Aufregung geraten sei; aber zur selben Zeit schrieb der Minister Cioli nach Rom: „Nie wird Seine Heiligkeit Grund haben, sich über die Minister noch über deren Rat zu beklagen". So erging denn auch jetzt an Galilei in sehr bestimmten Ausdrücken die Aufforderung, sich dem Befehl des Papstes zu unterwerfen.

Mittlerweile war es Winter geworden; am 26. Januar 1633 begab sich Galilei auf den Weg. So kam diesmal Galilei nicht, wie bei seiner letzten Reise nach Rom, als Freund und Schützling des Papstes, sondern als Angeklagter, vor dem höchsten Gericht gegen Ketzerei sich zu verantworten; er ging noch jetzt in dem Bewußtsein, unschuldig verleumdet zu sein, nicht etwa weil er, in dem höheren Sinne ohne Schuld, nach bestem Wissen die Wahrheit gelehrt, sondern weil er in allem Eifer für die Wahrheit nie einen Augenblick den Gehorsam gegen die Kirche verleugnet hatte.

In der Tat kann man durch die Vorladung, die Galilei empfing, überrascht sein, wenn man daran denkt, wie das Werk, gegen das die Anklage erhoben wurde, unter den Augen der kirchlichen Gewalt entstanden war, wie es von der römischen und florentinischen Inquisition geändert und verbessert und schließlich gebilligt war, und wenn man an Galileis Bereitwilligkeit denkt, jede weitere Umgestaltung einzugehen, und wie in der langen Verhandlung über den Druck nicht mit einem Wort von Weigerung, immer nur von williger Unterwerfung die Rede war. So waren denn Galilei selbst wie seine Freunde aufs äußerste überrascht. Sie begriffen nicht, was man in Rom zu tadeln, was gar anzuklagen finde.

Es ist heute nicht mehr zweifelhaft, daß dem Verfahren gegen Galilei wohl angelegte persönliche Intrigen zugrunde lagen. Für

tückische Feinde waren allerdings die Dialoge nicht berechnet; für die, die auf der Lauer lagen, alte Kränkungen zu rächen, konnte kein Fang erwünschter sein. Wie leicht war zu erweisen, daß mit allen frommen und unterwürfigen Zusätzen das Buch ein rein copernicanisches geblieben war; und wie empfindlich ließ sich die Lächerlichkeit einer Zensur zum Bewußtsein bringen, die mit dem trügerischen Paß der frommen Vorrede die verbotene Lehre abzuschwächen vermeint und ihr in Wirklichkeit die freieste Verbreitung gewährt, die sich genug geschehen wähnt, wenn dem vernichtenden Beweis gegen die alte Lehre die gläubige Formel angehängt wird, daß zu solcher Entscheidung zwar die menschliche Wissenschaft führe, die wahre und endgültige Entscheidung aber von höherem Wissen zu erwarten sei. Wie leicht war zu zeigen, daß man mit all dem in schlimmster Weise zum Besten gehalten und überlistet war!

Es fehlte in Rom nicht an den rechten Leuten, um diese Auffassung am rechten Orte laut werden zu lassen. War doch in den Dialogen selbst dafür gesorgt, daß der alte Groll der eingefleischten Schulgelehrten, die Galilei nie geschont hatten, von neuem in Flammen schlug. Ein jeder von ihnen konnte im Simplicio sich selbst gezeichnet und verhöhnt finden; denn sicher hatte ein jeder einmal in der Weise des Simplicio disputiert, mit Auslegungen der alten Texte auf neue Entdeckungen geantwortet oder, wie dieser, wenn ihm die Gründe ausgingen, nach Hause geschickt, um die Bücher holen zu lassen. Dazu kam vor allem, unversöhnlich und nie versöhnt, das Kollegium der Jesuiten.

Die klugen Männer, denen die Vernichtung des alten Gegners am Herzen lag, werden nicht großer Mühe bedurft haben, um den Papst über die wahre Bedeutung der Dialoge aufzuklären, ihm darzulegen, daß seine geheiligte Person durch die Teilnahme an dem Werk der Zensur nun selbst kompromittiert sei. Sie wußten geschickt das Vergehen der Täuschung dadurch in ein schlimmeres Licht zu rücken, daß sie die Lehren der Dialoge in ihren weiteren gefährlichen Konsequenzen schilderten. Jetzt zum ersten Mal hören wir, daß diese Lehren die allerverwerflichsten seien, die sich erdenken lassen, daß alle Ketzereien eines Luther und Calvin ihnen gegenüber geringfügig erscheinen.

Aber auch das schien nicht genügend, dem Verhaßten sicheres Verderben zu bereiten. So kam man auf den teuflischen Gedanken,

den Papst glauben zu machen, daß in der Person des Simplicio niemand anders als seine Heiligkeit selbst dem Gelächter preisgegeben sei. So wahnsinnig eine solche Absicht erscheinen muß, wenn wir sie im Geiste des Galilei auch nur einen Augenblick voraussetzen, so klug war sie als Erfindung seiner Feinde ersonnen. Urban gehörte in seinem Denken, in seiner Gelehrsamkeit der aristotelischen Schule an; er hatte mit Galilei lange und wiederholt über die Lehre des Copernicus disputiert — so mußte auch er notwendig in den Gründen des Simplicio gegen die Erdbewegung seine eigenen wiederfinden; und blieb ein Zweifel möglich, wenn Simplicio den Beweis aus Ebbe und Flut nicht nur mit den Worten des Papstes widerlegt, sondern selbst für alle Welt verständlich hinzufügt, daß er diesen Gegenbeweis von einer eminentissima persona gehört habe? Es bedurfte nur der Hinweisung auf das Zitat, um auch das Schlimmste glaublich erscheinen zu lassen.

Das Gift war wirksam; als der Florentinische Gesandte auf Veranlassung seines Ministers im September 1632 zum ersten Male dem Papst von Galilei und seinen Dialogen zu reden versuchte, fand er statt des alten Wohlwollens die leidenschaftlichste Erbitterung. Was Niccolini nach dieser ersten Unterredung befürchten mußte, sollte sich in vollstem Maße verwirklichen: der Papst machte aus der Verfolgung Galileis seine eigene Sache. Die Akten der Inquisition beweisen, daß in den entscheidenden Momenten des Prozesses jedesmal der Papst in Person in die Schranken tritt, daß der Papst befiehlt, wo Galilei und die Welt mit ihm die Richter des Heiligen Offiziums prüfen und erkennen sieht.

Aber auch der zornige Wille des Herrschers war an Formen des Rechts gebunden; der Form nach wenigstens war Galilei durch die Zensur der römischen und florentinischen Inquisition gerechtfertigt. Wenn sich nachträglich die einmal gewährte Erlaubnis als gefährlich für die Interessen der Religion erwies, so konnte man nicht ohne weiteres den Mann verantwortlich machen, der sein Werk dem Willen des Zensors bedingungslos überliefert hatte. Man konnte das Buch einer neuen Zensur unterwerfen, man konnte es verbieten; aber um gegen den Verfasser überdies ein Urteil der Inquisition zu erwirken, bedurfte es einer anderen Schuld, einer besser begründeten Anklage.

Einfach genug ergab sich diese ernstere Schuld nach der gewöhnlichen Erzählung, wie sie in allen Büchern wiederkehrt: Das Ver-

gehen, das die Inquisition zu richten hatte, war nach diesen Berichten die offenkundige Verletzung eines geheimen Befehls, der Galilei im Februar 1616 erteilt war. „Unter Androhung des Inquisitionsprozesses", heißt es, „war ihm damals im Namen des Papstes und der Heiligen Inquisition auferlegt, die Meinung des Copernicus fernerhin in keiner Weise in Worten oder Schriften zu lehren. So genügte die Abfassung der Dialoge, um einen strafbaren Ungehorsam zu beweisen. Der Fall, den man im Jahre 1616 mit Strafe bedroht hatte, war eingetreten."

Unvollständige, willkürlich zusammengestellte Auszüge aus den Akten der römischen Inquisition sind die Quelle dieser Auffassung, wie aller früheren Kenntnis über Galileis Prozeß. In einer kaum erklärlichen Weise ist es gelungen, den inneren Zusammenhang der Vorgänge, die zu Galileis Verurteilung führten, zu verdunkeln; und doch haben nicht wenige urteilsfähige Männer das Manuskript in Händen gehabt und benutzt, in dem, wenn nicht alle, so doch die wichtigsten Aktenstücke zum Prozeß von 1633 erhalten sind. Auf Befehl Napoleons wurde die denkwürdige Handschrift im Jahre 1812 den römischen Archiven entnommen und nach Paris gebracht; 35 Jahre lang ist sie dort aufbewahrt worden; aber merkwürdigerweise haben die französischen Gelehrten, denen sie zu Gebote stand, nur das mit einiger Ausführlichkeit in die Öffentlichkeit gebracht, was einer geringschätzigen Auffassung von Galileis Wirken und Denken entsprach. Im Jahre 1847 wurde das Manuskript dem Papst Pius IX. ausgeliefert und von neuem den römischen Archiven einverleibt. Wenige Jahre darauf veröffentlichte Marini, Sekretär des Papstes und Vorsteher des päpstlichen Archivs, Auszüge und Mitteilungen aus den Akten, wie man erzählt, um ein Versprechen zu lösen, gegen das die französische Regierung sich zur Rückgabe entschlossen hatte. Die Schrift Marinis[1], die lange Zeit die Hauptquelle für die Geschichte des Prozesses geblieben ist, mußte von vornherein als unvollständig und überaus parteiisch erscheinen. Wir wissen jetzt, daß sie durch geschickte Anordnung und Auslassung den ursprünglichen Zusammenhang so verändert hat, daß ein Unterschied zwischen diesem Verfahren und eigentlicher Geschichtsfälschung schwer zu entdecken ist.

---

[1] Marino Marini, Galileo e l'Inquisizione, Memorie storico-critiche, Roma 1850.

Seit dem Jahre 1867 ist der größte Teil des römischen Manuskripts der Öffentlichkeit übergeben. Henri de l'Epinois hatte die Erlaubnis zur Veranstaltung einer Kopie in Rom zu erlangen gewußt und darauf die Aktenstücke in dem guten Glauben veröffentlicht, dadurch die vielfachen Verdächtigungen aus dem Wege zu räumen, die sich an Marinis unvollständige Veröffentlichung knüpften.[1] Diese Mitteilungen verraten mehr, als der schlimmste Verdacht voraussehen konnte. Sie beweisen, daß in der Tat das Verbot vom Jahre 1616 den Mittelpunkt der Verhandlungen im Jahre 1633 bildet. Unter den Aktenstücken, die de l'Epinois zuerst veröffentlicht hat, befindet sich auch das entscheidende, das vorher überall erwähnt und besprochen, aber von niemand gekannt war, das Aktenstück, das jenes Verbot vom Jahre 1616 verbürgt.

Die Erkenntnis seines Wortlauts ist für das Verständnis des Prozesses unerläßlich. Die Lage der Dinge im Februar 1616 war ja folgende: am 23. Februar war durch den Beschluß von 11 Dominikanern und Jesuiten die Lehre des Copernicus oder vielmehr diese Lehre, so wie sie der unwissende Pater Caccini verstanden hatte, für absurd in der Philosophie und in bezug auf den Glauben für formell ketzerisch erklärt. Ein Dokument mit dem Datum des 25. Februar berichtet nun folgendes:

„Donnerstag am 25. Februar 1616. Der Herr Kardinal Mellinus hat dem ehrwürdigen Herrn Assessor und Kommissarius des Heiligen Offiziums notifiziert, daß auf Grund des Urteils der Patres Theologen über die Lehrmeinungen des Galilei, — insbesondere daß die Sonne das Zentrum der Welt und ohne örtliche Bewegung sei und daß die Erde sich auch in täglicher Bewegung bewegt, — Seine Heiligkeit dem Herrn Kardinal Bellarmin befohlen hat, genannten Galilei vor sich zu laden und ihn zu ermahnen, daß er der genannten Meinung entsage, und wenn er sich weigern sollte, zu gehorchen, sollte der Pater Kommissarius in Gegenwart von Notar und Zeugen ihm den Befehl erteilen, gänzlich darauf zu verzichten, eine derartige Lehre und Meinung zu lehren und zu verteidigen oder sie zum Gegenstand einer Erörterung zu machen; wenn er sich aber nicht dabei beruhigte, sollte man ihn ins Gefängnis werfen."

Darauf folgt das entscheidende Aktenstück mit dem Datum

[1] H. de l'Epinois, Galilée, son procès, sa condamnation. Paris 1867.

des 26 sten. Ich versuche, so gut als möglich das barbarische Latein zu verdeutschen, aber ich ändere nichts an der abschreckenden Form:

„Freitag, den 26. desselben Monats. Im Palast des Herrn Kardinals Bellarmin und in seinen Gemächern hat der Herr Kardinal, nachdem genannter Galilei vorgeladen und vor seiner Eminenz erschienen war, in Gegenwart des sehr ehrwürdigen Bruders Michael Angelo Segnitius de Lauda vom Orden der Prädikatoren, des Generalkommissars des Heiligen Offiziums, vorgenannten Galilei ermahnt wegen des Irrtums obengenannter Meinung, daß er sie aufgeben möge, und unmittelbar darauf in meiner und der Zeugen Gegenwart und während derselbe Herr Kardinal gleichfalls noch anwesend war, hat der obengenannte Pater Kommissarius dem vorgenannten noch ebendaselbst anwesenden und vorgeladenen Galilei im Namen Seiner Heiligkeit des Papstes und der ganzen Kongregation des Heiligen Offiziums befohlen und vorgeschrieben, daß er die obengenannte Meinung, daß die Sonne das Zentrum der Welt und unbeweglich sei und die Erde sich bewege, ganz und gar aufgebe und sie fernerhin in keinerlei Weise für wahr halte, lehre oder verteidige, in Worten oder Schriften; sonst werde gegen ihn im Heiligen Offizium verfahren werden; und bei diesem Befehl hat derselbe Galilei sich beruhigt und zu gehorchen versprochen. So geschehen zu Rom, an obengenanntem Ort, in Gegenwart von Badino Nores aus Nicosia im Königreich Cypern und Augustin Mongart aus der Abtei Rottz der Diözese von Politianum, Hausgenossen des genannten Kardinals als Zeugen."

Es geschieht also, wie leicht ersichtlich, am 26. Februar etwas ganz anderes, als am 25. der Papst befohlen hatte. Das vollständige Verbot sollte der Vertreter der Inquisition erteilen, falls Galilei sich weigerte, zu gehorchen. Aber der Pater Segnitio de Lauda spricht den Befehl unter Androhung des Inquisitionsverfahrens aus, ohne daß von einer Weigerung Galileis die Rede war. Wir wissen, daß er schon damals an eine solche Weigerung nicht gedacht hat. Ganz sinnlos erscheint in solcher Verbindung, daß der Kardinal Bellarmin die Verhandlung mit einer milden Mahnung eröffnet und dann der Inquisitionskommissar mit dem schärfsten Befehl in die Schranken tritt. Aber nicht nur mit dem Befehl des Papstes ist der Vorgang, wie ihn der Bericht vom 26. Februar schildert, unvereinbar, sondern auch mit den bestimmtesten Aussagen Galileis und dem klaren Zeugnis des Kardinal Bellarmin, also mit der gleich-

lautenden Angabe der beiden unzweifelhaft beteiligten Personen: nach Aussage beider Zeugen ist der wirkliche Vorgang am 26. Februar darauf hinausgekommen, daß der Kardinal Bellarmin Galilei von dem Beschlossenen in Kenntnis setzte und ihn aufforderte, sich danach zu richten. Galilei fügte sich und versprach, zu gehorchen.

Nach meiner festen Überzeugung ist die einzige Lösung der Widersprüche, zugleich der Schlüssel zum Geheimnis des ganzen Prozesses, in einer Auffassung zu suchen, die sich mir bei der ersten Beschäftigung mit diesen Dokumenten aufgedrängt und seitdem in wahrhaft überraschender Weise von allen Seiten bestätigt hat, in der einfachen Annahme nämlich, daß das Aktenstück vom 26. Februar 1616 nicht im Jahre 1616, sondern im Jahre 1632 entstanden, also untergeschoben ist. Ich habe an anderer Stelle diese Annahme, ohne die meiner Überzeugung nach der ganze Verlauf des Prozesses vom Jahre 1633 unverständlich ist und die nach meinem besten Wissen mit keiner anderweitig bekannten Tatsache, mit keinem beglaubigten Dokument in Widerspruch steht, ausführlich begründet.[1]

Die erste authentische Nachricht über dies merkwürdige Aktenstück rührt vom 11. September 1632 her. An diesem Tage schreibt der Gesandte Niccolini nach Florenz, er erfahre von dem Pater Riccardi unter dem Siegel des Geheimnisses die hochwichtige Mitteilung: es habe sich in den Archiven gefunden, daß Galilei im Jahre 1616 im Namen des Papstes und der Inquisition der Befehl erteilt worden sei, auf jede Erörterung der copernicanischen Lehre zu verzichten. Dies allein, fügte der Pater hinzu, genüge, um Galilei zugrunde zu richten.

In der Tat hat man sich im Jahre 1633 des Dokuments, von dem wir reden, bedient, um Galilei zugrunde zu richten, in der Tat hat es sich genau in dem Augenblick vorgefunden, wo es an einer handgreiflichen Schuld für den strengen Richter fehlte. Diese beiden Tatsachen sind konstatiert; dann aber auch die dritte, daß dieses Dokument von denen, die es benutzten, ohne weiteres, ohne Prüfung, allen Widersprüchen und der allerverdächtigsten Form zum Trotz als ein glaubwürdiges betrachtet und verwertet ist.

---

[1] Der Inquisitionsprozeß des Galileo Galilei, Berlin 1870; vergl. auch Anhang II A, wo die neueren Studien zu dieser Frage behandelt sind.

Daß es ein Geringes war, mit einem solchen Schriftstück in der Hand, Galilei zu verurteilen, sieht man leicht: der Nachweis, daß durch Galileis Dialoge die Meinung des Copernicus in irgendeiner Weise als Lehre vorgetragen sei, war trotz der mehrfach besprochenen Einschaltungen leicht zu führen. Die spätere Erlaubnis der Inquisition hatte nun keine Bedeutung; denn der Zensor, der die Erlaubnis erteilt hatte, kannte den Befehl von 1616 nicht. Galilei hatte ihn, wie die Anklage sagt, trügerischerweise verheimlicht.

Am 13. Februar 1633 kam Galilei nach ungewöhnlich langer beschwerlicher Reise in Rom an; man gestattete ihm vorläufig den Aufenthalt im Hause des Florentiner Gesandten; nur durfte er das Haus nicht verlassen, mit anderen als den Hausgenossen nicht verkehren. Erst 2 Monate später, am 12. April, erschien er zum ersten Male zum Verhör im Palast der Inquisition.

Man suchte vor allem, durch ein Geständnis des Angeklagten seine Schuld, d. h. eine Verletzung des Befehls vom Februar 1616, festzustellen. Man befragte ihn über die Vorgänge im Jahre 1616. Galilei erzählt von den Verhandlungen, die dem Verbot der copernicanischen Lehre vorangegangen waren, von der schließlichen Entscheidung der Kongregation des Index. Auf Befragen erklärt er, daß ihm diese Entscheidung durch den Kardinal Bellarmin persönlich mitgeteilt sei.

Weiter wird gefragt: ob bei dieser mündlichen Mitteilung des Kardinals andere Personen zugegen gewesen seien und welche. Galilei erinnert sich, daß einige Dominikanerväter zugegen waren, aber er kannte sie nicht und hatte sie niemals sonst gesehen. Ob von diesen Vätern oder von jemand sonst ihm in bezug auf denselben Gegenstand ein Befehl erteilt sei und welchen Inhalts? Galilei erzählt dann den Vorgang vom 26. Februar nach seiner Erinnerung: er weiß nur, daß der Kardinal Bellarmin ihm mitgeteilt hat, daß die Meinung des Copernicus als schriftwidrig weder für wahr gehalten noch verteidigt werden könne. Ob jene Dominikanerväter dabei zugegen waren oder erst später kamen, ist seinem Gedächtnis entfallen. Er hält für möglich, daß die Mitteilung des Kardinals einen Befehl enthalten habe, aber er erinnert sich dessen nicht.

Der Inquirent hält offenbar während der ganzen Verhandlung jenes Protokoll vom 26. Februar 1616 in Händen, er blickt von Zeit

zu Zeit hinein, und Galilei muß überzeugt sein, daß man alles weiß; so wagt er nicht, seinen Erinnerungen zu trauen, er redet von einem Befehl, nur weil er sieht, daß ein Befehl registriert ist.

Der Inquirent fragt weiter: ob er sich dessen, was ihm damals gesagt und als Befehl auferlegt wurde, erinnern werde, wenn es ihm vorgelesen werde? Galilei ist bestürzt, weil er merkt, daß man noch ein Geständnis verlangt, und er bereits gesagt hat, was er weiß. Er erwidert: „Ich erinnere mich nicht, daß mir etwas anderes gesagt wurde; ich weiß nicht, ob ich mich dessen, was mir damals gesagt wurde, erinnern werde, auch wenn es mir vorgelesen würde. Ich spreche freimütig aus, was mir erinnerlich ist, weil ich mir bewußt bin, dem erteilten Befehl nicht zuwider gehandelt zu haben."

Darauf sagt ihm der Inquirent: in dem Befehl, der ihm damals in Gegenwart von Notar und Zeugen erteilt wurde, sei enthalten, daß er die genannte Meinung in keiner Weise für wahr halten, verteidigen oder lehren dürfe. Er möge wenigstens sagen, ob er sich erinnere, in welcher Weise und von wem ihm dies insinuiert sei. Offensichtlich wird der Versuch gemacht, Galilei durch Andeutungen ein vollständiges Geständnis zu entlocken; man erwartet, daß er nun endlich sich des Kommissars der Inquisition und der Androhung des Inquisitionsprozesses erinnert. Aber die Andeutungen sind Galilei unverständlich; er wiederholt, nur noch ängstlicher, was er bereits viermal geantwortet hat: „Ich erinnere mich nicht, daß mir dieser Befehl von jemand sonst als durch das mündliche Wort des Kardinal Bellarmin insinuiert worden wäre; ich erinnere mich, daß der Befehl war: „nicht für wahr zu halten noch zu verteidigen"; es kann sein, daß auch dabei gewesen ist: „nicht zu lehren". Ich erinnere mich dessen nicht, auch nicht, daß die Bestimmung „in keiner Weise" dabei gewesen ist, aber es kann sein, daß sie dabei gewesen ist; denn ich habe kein Nachdenken darauf verwandt und nicht weiter gesorgt, die Worte im Gedächtnis zu behalten, weil ich ein paar Monate später ein schriftliches Zeugnis über den Vorgang von dem Kardinal Bellarmin erhalten hatte, in dem sich nur die Worte: „nicht für wahr halten und nicht verteidigen" finden."

Galilei legt darauf die Abschrift einer schriftlichen Erklärung vom Mai 1616 vor[1], in der Kardinal Bellarmin, um ihn gegen Ver-

[1] Vergl. Bd. I S. 640.

leumdungen zu schützen, mit seiner Namensunterschrift bezeugt, es sei ihm keinerlei Strafe auferlegt, sondern nur das später von der Kongregation des Index veröffentlichte Dekret mitgeteilt worden, des Inhalts, daß die dem Copernicus zugeschriebene Lehre der Heiligen Schrift zuwider ist und somit weder für wahr gehalten noch verteidigt werden darf.

Die wesentliche Abweichung dieser schriftlichen Erklärung von dem Inhalt des Inquisitionsprotokolls liegt offenbar nicht in den einzelnen Worten, die Galilei fremd klingen, sondern darin, daß nach dem Wortlaut dieser Erklärung die einzige Regel für die Beurteilung eines späteren Vergehens in dem Dekret der Indexkongregation gegen die copernicanische Lehre zu finden war. Dies Dekret, das bekanntlich die copernicanische Lehre als Hypothese gelten ließ, war die bestimmte Richtschnur für den Zensor, als er die Dialoge prüfte; die Erlaubnis zum Druck bewies dann, daß der Zensor kein Vergehen gegen das Dekret gefunden hatte. Nach dem Inquisitionsprotokoll dagegen war Galilei ein Befehl unter der bestimmten Androhung des Inquisitionsprozesses erteilt, der weit über den Inhalt des Dekrets hinausging; ein Befehl, in dem jede Art der Erörterung, also auch die hypothetische, untersagt war; ein Befehl, der über Galilei eine völlige Ausnahmestellung verhängte und der für den Zensor keine weitere Vorschrift enthielt als die, eine jede Schrift dieses Mannes, die von Copernicus rede, unter allen Umständen zu verwerfen.

Der eigentliche Inhalt dieses Protokolls bleibt Galilei vollständig unbekannt; nur die Andeutungen in den Fragen des Untersuchungsrichters hält er fest, aber dabei wird ihm bis zuletzt verschwiegen, daß nicht, wie er sich erinnert, der Kardinal Bellarmin, sondern ein Vertreter der Inquisition den entsprechenden Befehl gesprochen haben soll. Die Frage, wer ihm den Befehl erteilt, wird nicht wiederholt, nachdem Galilei fünfmal geantwortet hat: „Niemand anders als der Kardinal Bellarmin.“ Durch keine weitere Frage wird auch nur versucht, diesen Widerspruch zu lösen, obgleich nach der Aussage Galileis und dem gewichtigen Zeugnis des Kardinal Bellarmin die Anklage, einen speziellen Inquisitionsbefehl bei der Erlangung der Druckerlaubnis verheimlicht zu haben, vollkommen unhaltbar wurde. Diese Tatsache ist in einer späteren schriftlichen Verteidigung, die Galilei seinen Richtern neben dem Originalzeugnis des Kardinal Bellarmin überreichte, in den klarsten Worten erwiesen. Galilei ist

auch hier der Meinung, daß die weitergehenden Worte, die man ihm vorgelesen hat, die Worte: „in keiner Weise zu lehren“ als mündliche Worte des Kardinal Bellarmin verzeichnet sind. Denn er weiß nur von der Anrede des Kardinals; nur in diesem Sinne sucht er sich zu entschuldigen, daß er diese Worte nicht beachtet habe. „Aus diesem Zeugnis“, heißt es in der am 10. Mai eingereichten Verteidigungsschrift Galileis „ist klar zu ersehen, daß mir nur mitgeteilt worden, die dem Copernicus zugeschriebene Lehre von der Bewegung der Erde könne weder für wahr gehalten noch verteidigt werden, und davon, daß mir außer diesem allgemeinen Erlaß, der allen gilt, noch irgend etwas für mich allein auferlegt wäre, findet sich in dem Zeugnis keine Spur. Da ich nun dies authentische Zeugnis von der Hand desselben Mannes mir zur Erinnerung bewahrte, der mir die Vorschrift zur Kenntnis gebracht, so habe ich an die Ausdrücke, die bei der mündlichen Mitteilung des Befehls gebraucht wurden, nicht weiter gedacht, und deshalb sind die beiden Bestimmungen, „in keiner Weise“ „zu lehren“, die der mir erteilte Befehl, wie ich höre, außer dem „Fürwahrhalten und Verteidigen“ enthält, für mich ganz neu hinzugekommen und wie nie gehört. Wenn aber diese beiden Bestimmungen weggelassen und nur die anderen beibehalten werden, die im Zeugnis des Kardinals verzeichnet sind, so bleibt kein Zweifel möglich, daß der Befehl, der in ihm auferlegt wird, dieselbe Anordnung ist, wie die im Dekret der Index-Kongregation. Und darin scheint mir eine hinreichende Entschuldigung dafür zu liegen, daß ich dem Meister vom Heiligen Palast von der mir persönlich erteilten Vorschrift keine Mitteilung gemacht habe, da sie dieselbe ist, wie die Anordnung der Kongregation des Index.“

In den Akten findet sich keine Andeutung, daß diese Verteidigung weitere Berücksichtigung gefunden hat; der Wortlaut des Urteils beweist, daß man außerstande war, sie zu widerlegen. Aber wir hören aus dem Munde des Papstes Urban in seiner Unterredung mit dem Florentiner Gesandten, daß es bei diesem Tribunal nicht üblich war, sich mit einer Verteidigung aufzuhalten, daß vielmehr alles darauf hinauskam, zu urteilen und zum Widerspruch zu zwingen.

Über diesen eigentlichen Kern der Verhandlungen, nämlich darüber, daß die Verteidiger der Inquisition die Verteidigung Galileis in ihrem wahren Zusammenhang durchaus unterdrückt haben, ist man bisher allgemein hinweggegangen. Dagegen hat man mit

der größten Ausführlichkeit und Vollständigkeit aus den Akten die demütigen, nach dem ersten Eindruck völlig würdelosen Äußerungen zusammengestellt, in denen Galilei nach dem Rat seiner Freunde, um nur so bald wie möglich seine Freiheit wieder zu gewinnen, seine eigentlichen Gesinnungen vollkommen preisgibt.

In der Tat, als man ihn nach jener Vernehmung drei Wochen lang in den Gemächern des Inquisitionspalastes zurückgehalten und der unerträgliche Mangel an Bewegung ihn aufs Krankenlager gebracht hatte, erschien er im zweiten Verhör vollständig gebrochenen Mutes. Er erklärte sich bereit, wenn man ihm nur, wie er wünsche, Gelegenheit und Zeit vergönne, deutlichst darzutun, daß er die verworfene Ansicht von der Erdbewegung mit nichten geteilt und ebensowenig sie jetzt für wahr halte. „Den Anlaß zu finden," sagt er, „wird mir leicht werden, da in dem von mir herausgegebenen Buch die redenden Personen sich verabredet haben, noch einmal zusammenzukommen, um über andere naturwissenschaftliche Gegenstände miteinander zu reden. Da ich bei dieser Gelegenheit ein oder zwei Unterredungen werde hinzufügen müssen, so verspreche ich, die zugunsten der gedachten falschen und verworfenen Meinung angeführten Gründe nochmals vorzunehmen und auf die bündigste Weise, die unser barmherziger Herrgott mir eingeben wird, zu widerlegen. Ich bitte demgemäß diesen Hohen Gerichtshof, mir bei diesem guten Vorsatz behilflich zu sein und mir dessen Verwirklichung möglich zu machen."

Das ist eine von den Stellen, bei denen es selbst die Getreuen der Kirche, die eifrigen Vertreter der römischen Inquisition für unerläßlich halten, ihr schmerzliches Bedauern auszusprechen, daß der große Mann so gänzlich seiner Würde vergessen konnte. Gewiß soll hierfür keine Rechtfertigung versucht werden. Aber die Schriftsteller, die dies fromme Mitleid nicht unterdrücken können, übersehen oder vergessen das wichtigste, daß nämlich, wenn bei Galilei von einer sittlichen Schuld die Rede sein soll, diese Schuld in vollem Maße sich auf beiden Seiten findet; es bleibe dahingestellt, auf welcher Seite die größere. Der ganze Verlauf des Prozesses, die Geschichte Galileis bis zu seinem Ende beweist aufs unwidersprechlichste, daß auf beiden Seiten das gesprochene Wort, ja der geschworene Eid mit der vollkommensten Gleichgültigkeit behandelt wird. Die Richter Galileis wollen nicht die Wahrheit, sie wollen Unterwerfung, sie wollen nicht seine Gesinnungen kennen, sie wollen Worte hören,

von denen sie überzeugt sind, daß Galilei sie ohne Glauben spricht. Und so redet und verspricht Galilei ohne Glauben, was, wie er meint, nach ihrem Sinne klingt.

Wie wenig die Richter selbst dem Versprechen trauten, daß er nun auch gegen den Copernicus schreiben wollte, geht daraus hervor, daß ihm später ausdrücklich auferlegt wurde, weder für noch gegen die verbotene Lehre zu schreiben.

Am 10. Mai hatte Galilei seine Verteidigung eingereicht; erst am 21. Juni, volle 6 Wochen später, erhielt er eine letzte Vorladung. Was inzwischen in seiner Sache geschehen ist, deckt tiefes Dunkel; über die Verhandlungen der Richter ist nicht das Mindeste erhalten.

Galilei deutet die Verzögerung in günstigem Sinne. Man hatte ihm von neuem gestattet, seinen Aufenthalt im Palaste des Florentiner Gesandten zu nehmen. Dieser wurde nicht müde, in ritterlichster Weise für ihn tätig zu sein. Als wiederum der andauernde Mangel an Bewegung sich für Galilei nachteilig äußerte, wußte Niccolini eine Erlaubnis zu erwirken, daß er im halbgeschlossenen Wagen durch die Vorstädte fahren dürfe. Vergünstigungen dieser Art waren nie einem Inquisitionsgefangenen zuteil geworden; so befestigte sich in ihm die Zuversicht auf einen guten Ausgang Er baute auf den unwidersprechlichen Beweis, den seine Verteidigung in den wichtigsten Punkten der Anklage für seine Unschuld geliefert hatte. Aber schon am 29. Mai hatte der Papst geäußert, daß wohl die Dialoge ein Verbot und Galilei selbst wegen Übertretung des Befehls von 1616 eine heilsame Buße treffen werde.

So erwartete Galilei nichts Geringeres als völlige Freiheit, als man ihn zum letzten Mal in den Palast des Heiligen Offiziums berief. In furchtbarer Weise sollte er enttäuscht werden. Der Untersuchungsrichter nahm ihm wie gewöhnlich den Eid ab, die Wahrheit sagen zu wollen. Er fragt dann, ob er aus sich selbst noch etwas zu sagen habe. Galilei erwidert: „Ich habe nichts zu sagen“. Ob er für wahr halte oder für wahr gehalten habe und seit welcher Zeit, daß die Sonne das Zentrum der Welt und die Erde nicht das Zentrum der Welt sei, vielmehr eine tägliche Bewegung habe? Galilei: „Lange Zeit vor der Entscheidung der Heiligen Kongregation des Index und ehe mir der Befehl erteilt wurde, war ich unentschieden und hielt die beiden Meinungen des Ptolemaeus und Copernicus für diskutierbar, weil die eine wie die andere in der Natur wahr sein konnte; aber nach der

Entscheidung, da mir durch die Klugheit der Oberen Gewißheit gegeben war, hörte in mir jeder Zweifel auf, und ich hielt und ich halte noch jetzt für durchaus wahr und nicht anzuzweifeln die Meinung des Ptolemaeus, daß die Erde ruht und die Sonne sich bewegt."

Darauf wurde ihm gesagt, aus der Art und Weise, wie in seinem später erschienenen Buch diese Lehre behandelt und verteidigt werde, ja schon daraus, daß er dieses Buch geschrieben und veröffentlicht habe, gehe hervor, daß er noch nach dieser Zeit diese Meinung für wahr gehalten habe; so möge er frei die Wahrheit sagen: ob er sie für wahr halte oder gehalten habe. Galilei wiederholt, sein Buch beweise, wie die natürlichen und astronomischen Gründe die Sache unentschieden lassen, und er zeige daher, wie aus vielen Stellen seiner Dialoge zu sehen, daß man, um mit Sicherheit zu erkennen, zur Entscheidung aus erhabenerer Wissenschaft seine Zuflucht nehmen müsse. „So," sagt er, „schließe ich in mir, daß ich nach der Entscheidung der Oberen die verurteilte Meinung nicht für wahr halte und nicht für wahr gehalten habe."

Der Richter wiederholt: aus seinem Buche und aus den Gründen, die er für die Erdbewegung anführe, sei zu entnehmen, daß er die Meinung des Copernicus für wahr halte oder wenigstens damals für wahr gehalten habe; und wenn er sich nicht entschließe, die Wahrheit zu gestehen, so werde man gegen ihn mit den geeigneten Rechtsmitteln vorgehen.

Galilei: „Ich halte die Meinung des Copernicus nicht für wahr und habe sie nicht dafür gehalten, seitdem mir vorgeschrieben war, daß ich sie aufgeben sollte; im übrigen bin ich hier in euren Händen, macht mit mir, was euch gefällt." Noch einmal wiederholt der Richter, er möge die Wahrheit sagen, sonst werde man zur Folter schreiten. Galilei antwortet: „Ich bin hier, um mich zu unterwerfen, und ich habe diese Meinung seit der Entscheidung nicht für wahr gehalten, wie ich gesagt habe." Darauf entließ man ihn in sein Gefängnis im Inquisitionspalast.

So der Wortlaut des Protokolls über das letzte Verhör, wie er jetzt in der Aktensammlung vorliegt. Es ist daraus fast allgemein geschlossen worden, daß man sich tatsächlich damit begnügt habe, in dieser Weise Galilei gleichsam nur den Vorgeschmack der Folter empfinden zu lassen. Doch besteht, wie ich in einer ausführlichen,

diesem Gegenstand gewidmeten Studie[1] nachgewiesen habe, der begründete Verdacht, daß dieses Protokoll erst nachträglich unter Vernichtung eines früheren, an gleichem Ort vorhanden gewesenen Berichts an die Stelle, an der es sich jetzt befindet, verbracht worden ist. Aus der das Urteil gegen Galilei enthaltenden Sentenz scheint hervorzugehen, daß zum mindesten der „erste Grad der Tortur", die „territio realis", d. h. ein Verhör am Ort und im Angesicht der Folterwerkzeuge gegen ihn angewandt worden ist.

Gewiß ist aber jedenfalls, wie sehr die Worte zu widersprechen scheinen, daß es auch bei diesem letzten Verhör dem Richter der Inquisition nicht auf die Wahrheit der Aussagen ankam. Denn wie uns heute die Akten verraten, war schon am 16. Juni, also 5 Tage vor diesem Verhör, durch einen bestimmten Befehl der Ausgang des Prozesses den Richtern vorgeschrieben. „Sanctissimus", heißt es in dem Schriftstück, „hat befohlen, den Galileï de intentione (d. h. über die Absicht und Gesinnung, die seinem Buch zugrunde liegt) zu befragen unter Androhung der Tortur, als ob er sie ertragen solle, und alsdann ihn in der vollen Kongregation des Heiligen Offiziums abschwören zu lassen und zum Gefängnis nach Belieben der Heiligen Kongregation zu verurteilen." Es folgt dann der wesentliche Inhalt des bald darauf wirklich zur Ausführung gebrachten Urteils. Es ist daraus ersichtlich, daß die Aussage Galileis im letzten Verhör, ob er die Absicht gestehe oder nicht, auf den Ausgang keinen Einfluß ausüben sollte.

Am Tage nach diesem Verhör mußte Galilei in einer feierlichen Sitzung der Inquisition den Irrtum, daß die Erde sich bewege und die Sonne ruhe, abschwören. Auf den Knien liegend sprach er die Worte der Verwünschungsformel nach: „Ich schwöre ab, verwünsche und verfluche mit redlichem Herzen und nicht erheucheltem Glauben alle diese Irrtümer und Ketzereien, sowie überhaupt jeden anderen Irrtum und jede Meinung, welche der Heiligen katholischen und römisch-apostolischen Kirche entgegen ist; auch schwöre ich, in Zukunft weder mündlich noch schriftlich etwas zu sagen oder zu behaupten, was ähnlichen Verdacht der Ketzerei gegen mich begründen könnte; und sollte ich einen Ketzer oder der Ketzerei Verdächtigen kennen, so werde ich ihn dem Heiligen Offizium oder dem Inquisitor oder meinem Diözesanbischof anzeigen."

[1] Ist Galilei gefoltert worden? Leipzig 1877 bei Duncker & Humblot; s. ferner Anhang II, B.

Das Urteil, das alsdann nach dem Befehl des Papstes gegen Galilei ausgesprochen wurde, ging dahin, daß die Dialoge vollständig verboten wurden, Galilei zum Gefängnis in den Kerkern der Inquisition verurteilt wurde, solange es dem Heiligen Offizium gefalle, und daß er als heilsame Buße drei Jahre lang einmal die Woche die 71 Bußpsalmen zu sprechen habe.

Die Sage läßt Galilei, wie er kaum nach der Abschwörung sich erhoben hat, von dem Gefühl der Wahrheit übermannt mit dem Fuße stampfen und halblaut die Worte herausstoßen: „Und sie bewegt sich doch!“ Es ist kein Zweifel möglich, daß dieses trotzige Wort nicht nur nach der Verwünschungsformel ohne Sinn ist, sondern auch in keiner Weise dem Charakter des Mannes entspricht, der sich in der Stunde der Gefahr bereit erklärt hat, seine eigene Lehre zu widerlegen. Und so ist in der Tat dies Wort von keiner glaubwürdigen Quelle verbürgt, vermutlich erst später erfunden oder doch erst spät aus einer volkstümlichen Überlieferung in die geschichtliche Erzählung eingedrungen.

Aber was in der Stunde der Erniedrigung kein Ohr aus seinem Munde vernommen, das hörte und glaubte in jenen Tagen jedermann, und das wußten vor allen übrigen die Männer, zu deren Füßen kniend er seinen Irrtum abgeschworen hatte; von ihnen allen, Papst und Kardinälen, zweifelte nicht ein einziger, daß Galilei dem Glauben, den er verleugnete, nicht einen Augenblick untreu geworden war.

Nur wenige Worte sind über die Bedeutung des Urteils hinzuzufügen. Wenn man in dem guten Glauben an den Prozeß und die vorhergehenden Verhandlungen geht, daß die Beschlüsse, die uns heute erschrecken, in dem Lichte ihrer Zeit wesentlich anders, wesentlich gemildert erscheinen müssen, wenn man erwartet, daß in dem Neuen, Fremdartigen der copernicanischen Lehre, in der Unvollkommenheit der damals bekannten Beweise für die Entscheidungen der Inquisition eine mindestens teilweise Rechtfertigung gefunden werden müsse, so findet man sich vollkommen getäuscht. Von einer Prüfung der Wahrheit, einer Abwägung der Gründe ist nirgends die Rede: so wenig im Jahre 1616 das Buch des Copernicus, so wenig sind im Jahre 1632 Galileis Dialoge geprüft worden. Je länger, je eingehender man die Akten, die Gesandtschaftsberichte, die Briefe aus den Jahren 1632 und 1633 studiert, um so gewisser sieht man neben der persönlichen Intrigue, Rachsucht und dem

glühenden Haß persönlicher Feinde alles übrige als bedeutungslos in den Hintergrund treten.

Bald nach der Verurteilung berichtet ein Freund Galileis aus Rom: der Jesuit Pater Grienberger habe ihm wörtlich folgendes gesagt: „Wenn Galilei sich die Zuneigung der Väter und des Kollegiums zu erhalten gewußt hätte, so würde er ruhmreich in der Welt leben, und nichts von all diesem Mißgeschick hätte ihn getroffen, und er hätte nach Belieben über alles schreiben können, selbst über die Bewegung der Erde.“ „So seht Ihr“, schreibt Galilei einem anderen Freunde, als er ihm die Worte mitteilt, „daß es nicht diese oder jene Meinung ist, die mir den Krieg heraufbeschworen hat, sondern nur die Ungnade der Jesuiten.“

Wir kennen die Intriguen der Jesuiten nicht; aber wir wissen, daß der Zorn des Papstes, den die Jesuiten zu wecken und zu schüren wußten, die Ursache der Verfolgung und der Verurteilung Galileis war. Wir wissen heute, daß Urban VIII. Galilei gegenüber in einer Person Beleidigter, Kläger und Richter war. Die Kardinäle der Inquisition haben nach dem Zeugnis der Akten nur seine Befehle ausgeführt.

Hinfällig erscheint aber auch heute die verbreitete Auffassung, nach der zwar die persönliche Verfolgung einer Leidenschaft einer milderen Auffassung im Wege gestanden, übrigens aber in der Verletzung eines bestimmten Befehls der Inquisition der eigentliche Grund der Verurteilung zu suchen wäre. Es ist durch die Akten konstatiert, daß die Tatsache eines solchen Befehls schon im Jahre 1633 im höchsten Maße zweifelhaft erscheinen mußte. Ich spreche die feste Überzeugung aus, daß dieser Befehl nie existiert hat, daß vielmehr das einzige Aktenstück, das ihn als Tatsache zu verbürgen scheint, ein Machwerk jener Feinde ist, denen es an der nötigen Handhabe fehlte, ihr Opfer mit Sicherheit zu verderben.

## Achtes Kapitel.

## Galilei, der Gefangene der Inquisition.[1]

Galilei blieb der Gefangene der Inquisition bis ans Ende seines Lebens, d. h. noch beinahe 9 Jahre. Es war freilich keine Gefangenschaft im dumpfen Kerker und in Ketten; das ursprüngliche Urteil wurde bald gemildert; man wies ihm anfangs einen großherzoglichen Palast in Rom, dann nach seinem eigenen Wunsch die Wohnung des Erzbischofs in Siena zum Aufenthalt an, und auf wiederholte Fürsprache des Gesandten Niccolini wurde ihm schon gegen Ende des Jahres gestattet, in seine Villa in Arcetri nicht weit von Florenz zurückzukehren. Aber sein Tun und Lassen blieb unter der Aufsicht der Inquisition, dem Papst persönlich blieb es vorbehalten, die Vergünstigungen nach seinem Belieben fortdauern oder enden zu lassen; nur auf geringe Entfernungen durfte Galilei die Villa verlassen; der Besuch von Florenz war auf das strengste untersagt. Man schrieb ihm vor, sich zurückgezogen zu halten, niemals viele Personen zugleich zu Unterredungen oder Mahlzeiten bei sich aufzunehmen und so den Verdacht zu meiden, als ob er sozusagen Akademie in seinem Hause hielte oder unter seiner Leitung Erörterungen über unerlaubte Dinge stattfänden. Der Florentiner Inquisitor überwachte genau, wer mit ihm verkehrte. Ketzer und Leute aus ketzerischen Staaten, die den großen Mann aufsuchen wollten, wurden nicht vorgelassen; war aber der Fremde katholisch und aus katholischem Lande, so durfte er Galilei sehen und mit ihm verhandeln, aber unter der Bedingung, daß dabei nicht von der Bewegung der Erde die Rede wäre. So oft auf besonderen

[1] Dieses Kapitel ist Vorträgen des Verfassers entnommen (vergl. Vorrede). Der Herausgeber.

Wunsch Galileis ein Freund zu kürzerem oder längerem Aufenthalt nach Arcetri kam, so oft wiederholte der Inquisitor auf päpstlichen Befehl diese Vorschrift.

So gering achtete man die bindende Gewalt der furchtbaren Formel, so wenig glaubten diese Herrscher über die Gewissen an ihre eigene Herrschaft. Sie täuschten sich nicht in ihrem Gefangenen, aber trotz aller Vorsicht und Klugheit wurden sie von ihm hintergangen, wie nur jemals Kerkermeister von ihren Gefangenen hintergangen sind.

In aller Verfolgung, allem Schicksalswechsel war Galilei in der Nähe und Ferne eine kleine Schar der treuesten, hingebendsten Freunde geblieben, unter ihnen vor allem der Pater Castelli, der in Rom seine Sache führte und immer von neuem Versuche unternahm, den Papst zu überzeugen, daß er einem Unschuldigen zürne, daneben der venetianische Mönch, der Pater Fulgenzio Micanzio, einer von den wenigen, die freimütig ihrer Entrüstung über das Verfahren gegen den großen Mann den rechten Ausdruck gaben. Mit der Hilfe solcher Freunde gelang es Galilei, der systematischen Überwachung zum Trotz sein wertvollstes Gut, seine Werke, ins Ausland zu retten. Schon im Juli 1633, einen Monat nach seiner Verurteilung, sandte Galilei auf geheimen Wegen das verbotene und verdammte Werk, dessen Lehren er feierlich abgeschworen und verflucht hatte, nach Straßburg an den deutschen Gelehrten Bernegger mit der Bitte, eine lateinische Übersetzung zu veranstalten, aber dabei vollständig zu verheimlichen, daß ein solcher Wunsch von ihm ausgegangen sei. Wie man sieht, dachte Galilei von der Bedeutung seines Schwurs genau so wie die Männer, die ihn ihm aufgezwungen hatten.

Kaum ein Jahr war seit dem schwersten Tage seines Lebens verflossen, als in Holland, der Zuflucht aller verbannten Geistesfreiheit, die Dialoge in lateinischer Sprache erschienen; wie das Vorwort sagt, ohne Vorwissen und sehr wider den Willen des Verfassers; aber der Brief ist erhalten, in dem wir heute noch aus Galileis überströmenden Dankesworten für den Übersetzer empfinden, wie sehr ihn die Gabe Berneggers beglückte.

In Holland erschien dann auch in italienischer und lateinischer Sprache seine größere Schrift über das Verhältnis der biblischen Texte zur Erkenntnis der Natur, besonders zur copernicanischen Lehre. Es war eine Schrift von wesentlich ähnlichem Inhalt, wie der

Brief an Castelli. Galilei hatte sie schon im Jahre 1615 geschrieben, aber damals und noch mehr nach dem Verbot aller Werke ähnlichen Inhalts die Veröffentlichung bedenklich gefunden. Jetzt, nach seiner vollständigen Verurteilung, nachdem ihm jede Art der Erörterung über die verbotene Lehre feierlich untersagt war, jetzt hielt er die Zeit für geeignet, auch dieses Buch in aller Welt verkünden zu lassen, daß er in seinen Gesinnungen niemals einen Augenblick dem wahren Glauben untreu geworden war.

Aber neben den alten Werken erscheint in jenen Tagen ein neues, als ein wunderbares Zeugnis der außerordentlichen geistigen Kraft, die Galilei bis zu seiner Todesstunde erhalten blieb. In die ersten Jahre seiner Gefangenschaft fällt die Ausführung seines zweiten Hauptwerkes, der „Unterredungen über zwei neue Wissenschaften". Sie enthalten den Inbegriff der Forschungen, die ihn seit jungen Jahren fast ohne Unterbrechung beschäftigt hatten, seine Untersuchungen über die gesamte Bewegungslehre und über die Lehre von der Festigkeit der Körper. In diesem Werke finden wir zum ersten Mal in vollständiger Darstellung und Begründung die Entdeckungen, durch die Galilei eine Wissenschaft der Mechanik geschaffen hat, die Gesetze des freien Falls, des Falls auf schiefer Ebene, der Wurfbewegung, die Pendelgesetze, den Satz vom Parallelogramm der Bewegungen, kurz den Kern aller neuen Bewegungslehre. Wenn ein einzelnes Werk in solchem Sinne genannt werden kann, so gibt es keines, dem nächst dem Buch des Copernicus ein größerer Anteil an der völligen Erneuerung der Naturwissenschaft zukommt, als diese Discorsi. Auf diesen Blättern war von Copernicus, war von Weltsystemen nicht die Rede; es war, wenn man es oberflächlich kennen lernte, ein rein geometrisches Buch. Hatten die frommen Väter in Rom eine Ahnung von der gewaltigsten aller Revolutionen, die aus dieser mathematischen Methode hervorwachsen sollte? Oder war es nichts weiter als der kleinlichste Haß, der sie beseelte, als sie, mit der Erniedrigung des vermeintlichen Feindes nicht zufrieden, alles, was von ihm stammte, mit dem Bannspruch trafen, die ungeborenen Schöpfungen seines Geistes nicht ausgenommen?

Dahin gingen in der Tat die Beschlüsse der römischen Inquisition. Als Micanzio in Venedig beim Vertreter der Inquisition Erkundigungen einzog, ob einer Herausgabe der neuen Schrift kein Hindernis entgegenstehe, wurde ihm ein Schriftstück mitgeteilt, das an alle In-

quisitoren sämtlicher katholischen Länder versandt war: es enthielt das allerstrengste Verbot gegen alles, was von Galilei bereits gedruckt sei oder noch etwa gedruckt werden sollte. Der Ingrimm in Micanzios Briefen, als er von dieser „Barbarei" erfuhr, ist ein wahres Labsal neben der allgemeinen Demut der übrigen Beteiligten, die sich widerstandslos einer unwiderstehlichen Gewalt gegenübersehen. „Ich weiß, was gegen die Tyrannei zu tun ist", schreibt er an Galilei; aber die Rücksicht auf den gefangenen Freund lähmt seine Entschlüsse; nur das eine steht ihm fest: der Wille der Barbaren muß vereitelt werden. „Solche Werke untergehen lassen," ruft er aus, „das tue ich nicht, und wenn die ganze Hölle wider mich wäre."

Durch Vermittlung Micanzios wurde nach vielen vergeblichen Bemühungen und Verhandlungen wiederum der berühmte holländische Buchhändler Ludwig Elzevir für das Unternehmen gewonnen. Zeitlebens hatte Galilei im frommen Eifer, als eine Gefahr für die Kirche, zu verhüten gesucht, daß die Wissenschaft gezwungen werde, in den Ländern des neuen Glaubens ihre Zuflucht zu suchen. Jetzt gab es für ihn selbst keinen Drucker mehr, als in Leyden und in Amsterdam.

Als im Jahre 1638 das neue Werk in Holland erschien, war Galilei in seinem 74. Jahr; noch war sein Geist in ruheloser Tätigkeit mit neuen Werken beschäftigt; seine Briefe aus jenen Tagen machen den Eindruck, als suche er den Überfluß immer neuer, ihm zuströmender Ideen und Entwürfe von sich abzuwehren; die Fülle der Gedanken, sonst die Quelle seiner höchsten Genüsse, scheint ihm zur Qual zu werden in einem Zustand mehr und mehr verfallender Körperkräfte. Nach längerem schmerzhaften Augenleiden hatte er im Laufe des Jahres 1637 erst rechts das Augenlicht verloren und war dann im selben Jahre vollständig erblindet. Auch in diesem hilfsbedürftigen Zustand blieb er in der einsamen Villa in Arcetri; nur sein Sohn Vincenzo und sein Schüler Viviani harrten, nun doppelt unentbehrlich, an seiner Seite aus.

Zu wiederholten Malen hatte Galilei in früheren Jahren sich mit Gesuchen an die Gnade des Papstes gewandt, um für die kurze Zeit, die ihm zu leben blieb, den entlegenen Ort mit seiner Heimat Florenz vertauschen zu dürfen; aber mit rohen Worten hatte man Galilei damals die Wiederholung derartiger Gesuche untersagt und ihm andernfalls die Einschließung in einem römischen Kerker angedroht.

So schwieg Galilei, aber seine Freunde, seine fürstlichen Gönner, auswärtige Diplomaten erneuten trotz aller fehlgeschlagenen Bemühungen von Jahr zu Jahr ihre Versuche, für den Gefangenen von seinem persönlichen Feind die Freiheit zu erbitten.

Erst im Jahre 1638 ließ man sich in Rom herbei, den Florentinier Inquisitor mit näheren Erkundigungen zu beauftragen; insbesondere wurde von ihm ein Gutachten darüber verlangt, ob, wenn man Galilei einen zeitweiligen Aufenthalt in Florenz gewähre, nicht zu befürchten sei, daß er in Zusammenkünften und Unterredungen wiederum seine verurteilte Lehre von der Erdbewegung zu verbreiten suchen werde. Der Inquisitor begab sich in Gesellschaft eines Arztes nach Arcetri. Hier fanden sie Galilei unheilbar erblindet, von den heftigsten Schmerzen und namentlich einer so anhaltenden Schlaflosigkeit gepeinigt, daß er nach Aussage seiner Hausgenossen von 24 Stunden nicht eine schlief, im ganzen in einem so elenden Zustand, daß er mehr das Aussehen eines Leichnams hatte als eines Lebenden. „Die Villa", so fügt der Inquisitor in seinem Schreiben hinzu, „ist weit von der Stadt entfernt und von allen bewohnten Gegenden so abgelegen, daß er nur selten, mit Schwierigkeiten und vielen Kosten sich den Besuch eines Arztes verschaffen kann." Der Inquisitor meint, daß, wenn Seine Heiligkeit von ihrer unendlichen Huld gegen ihn Gebrauch machen und ihm den Aufenthalt in Florenz gestatten wolle, bei solchem Zustande von seinen Unterredungen nichts zu befürchten sei; für alle Fälle werde eine gute Ermahnung genügen, ihn in den nötigen Schranken zu halten.

Auf dieses Gutachten hin wurde Galilei für kurze Zeit der Aufenthalt in Florenz gestattet; aber es wurde der Befehl hinzugefügt, seine Wohnung nicht zu verlassen und bei Strafe der Exkommunikation und lebenslänglicher Einkerkerung mit niemand, wer es auch sei, über die verurteilte Lehre von der Erdbewegung zu reden.

Läßt sich ein vollständigeres Bekenntnis der Ohnmacht, läßt sich eine großartigere Huldigung der Gewalt dem Geist und der Wissenschaft gegenüber denken, als dieser Befehl gegen den 74 jährigen, blinden, gefangenen Mann, der mehr ein Leichnam als ein Lebender nach Florenz getragen wird, um seinen Arzt aufzusuchen, als dieses letzte Verbot bei allen Strafen des Diesseits und Jenseits, nicht von der Bewegung der Erde zu reden? So war das Leben Galileis bis zu

seinem letzten Atemzuge ausgefüllt von dem großen Kampfe, zu dem ihn in jungen Jahren der unsterbliche Meister begeistert hatte. Das Auge, das die weiten Räume des Himmels durchmessen, an Sonne und Mond, an Venus und Mars, an Jupiter und Saturn die entscheidenden Beweise für den Copernicus verfolgt hatte — es war erloschen; das hinreißende, beredte Wort, das alle Hörer bezwang, alle Zweifelnden überzeugte und allen Widersachern wie Vernichtung klang — es drang nicht mehr über die engen Räume hinaus, die der Wille des mächtigen Feindes in Rom ihm zur Schranke gesetzt hatte; und dennoch war noch jetzt der Gedanke, der das müde Gehirn durchzuckte, der mögliche Gedanke und die Möglichkeit des Worts der Schrecken derer, die beschlossen hatten, daß die Erde steht und die Sonne sich bewegt!

So blieb ihm auch bis zum Tode die Freiheit versagt; nur wenige Wochen blieb er in Florenz, um dann für immer in die Villa von Arcetri zurückzukehren. Von seinem Gefängnis reden noch seine letzten Briefe; als Gefangener der Inquisition ist er in Arcetri am 8. Januar 1642 gestorben.

## Neuntes Kapitel.

## Nach Galileis Tode.

Dem heiligen Tribunal, als dessen Gefangener Galilei gestorben war, galt das Grab nicht als die Schranke seiner Macht; es instruierte seinen Prozeß gegen den Toten, wenn nach dem Tode die Klage erhoben wurde; es unterbrach sich nicht im heiligen Werk, wenn der Tod den Angeklagten überraschte, ehe das Urteil gesprochen war; an der Leiche, am Namen und Gedächtnis vollstreckte die Inquisition den Spruch, den der Lebende durch ungesühnten Frevel verwirkt hatte; aber sie hielt auch die rächende Hand über dem Grabe des Mannes, der in Demut ihre Bußen auf sich genommen hatte.

Galilei hatte in seinem Testament bestimmt, daß seine Leiche in dem Begräbnis seiner Vorfahren in der Kirche Sa. Croce beigesetzt werde. Gegen die Ausführung dieser Bestimmung wurden unmittelbar nach seinem Tode von theologischer Seite Bedenken erhoben. Man bestritt ihm als verurteiltem „Haeretiker“ das Recht zu testamentarischer Verfügung; man äußerte Zweifel gegen seinen Anspruch auf ein kirchliches Begräbnis. Von Staats wegen veranlaßte Gutachten wiesen die Berechtigung dieser Bedenken zurück, doch wurde, wie es scheint, um höherer Entscheidung nicht vorzugreifen, der Sarg zunächst zu vorläufiger Bewahrung in eine Seitenkapelle von Sa. Croce gebracht.

Unter Galileis Verehrern war inzwischen der Gedanke, ihm ein würdiges Denkmal zu setzen, zur Sprache gekommen; kein Ort schien dafür geeigneter als in derselben Hauptkirche die Stätte unmittelbar neben derjenigen, wo seit 80 Jahren die Gebeine des Michelangelo Buonarotti ruhten; in wenigen Tagen war durch Beiträge der angesehensten Florentiner eine erhebliche Summe für die Errichtung eines marmornen Grabdenkmals an dieser Stelle gesichert.

Mit der Nachricht von Galileis Tode wurden auch diese Absichten und Vorbereitungen durch den Florentiner Inquisitor in Rom zur Kenntnis gebracht.[1] Gleichzeitig meldete der Nuntius: es heiße, daß der Großherzog Galilei ein prächtiges Grabdenkmal neben dem von Michelangelo Buonarotti errichten lassen wolle, und daß er beabsichtige, der Academia della Crusca den Gedanken für die Aufschrift zu geben.[2]

Papst Urban befahl, dem Inquisitor zu antworten: er möge in geschickter Weise dem Großherzog zu Gehör bringen, daß es unziemlich sei, einem Manne ein Denkmal zu errichten, dem im Tribunal des heiligen Offiziums Bußen auferlegt seien, und der gestorben, während diese Bußen noch in Kraft waren; es möchten andernfalls die Guten ein Ärgernis nehmen und auf die Frömmigkeit des Großherzogs ein Tadel fallen. Dränge er damit nicht durch, so möchte er darauf achten, daß zum mindesten in der Grabschrift keine Worte Platz fänden, die den Ruf des heiligen Tribunals beeinträchtigen könnten, und in demselben Sinne sollte er die Rede beim Begräbnis überwachen.[3]

Zwei Tage darauf hatte der großherzogliche Gesandte eine Audienz beim Papste. Urban stand damals im 74. Lebensjahr. Niccolini schildert ihn als körperlich verfallen, das Haupt so eingesunken, daß es mit den Schultern gleich zu liegen schien; aber seine Worte atmeten den unversöhnlichen Groll gegen den Toten. Wie zufällig lenkte er die Rede auf Galilei; im Vertrauen und nur gesprächsweise, wie er sagte, nicht damit er darüber nach Florenz berichte, ließ er

[1] Der Inhalt des Briefes ergibt sich aus dem Wortlaut der Antwort, wie sie in der Sitzung der Generalkongregation vom 23. Januar 1642 beschlossen wurde. Vergl. S. Gherardi, Il processo Galileo, Firenze 1870 p. 36 (Ed. Naz. XIX p. 390). Der erteilten Weisung gemäß schreibt am 25. Kardinal Barberini an den Florentiner Inquisitor. Der Brief ist zuerst mitgeteilt von Arturo Wolynski, Nuovi Documenti inediti del processo di Galileo Galilei, Firenze 1878 p. 29, aus diesem Buche abgedruckt in Edizione Nazionale XVIII p. 379 und neuerdings nach der im Archiv der Inquisition zu Florenz erhaltenen Kopie bei Cioni a. a. O. S. 61.

[2] Aus dem Vatikanischen Archiv mitgeteilt in A. Favaro, Nuovi Studi Galileiani. Venezia 1891 p. 378 und in Ed. Naz. XVIII p. 378.

[3] Vergl. Gherardi, Il processo Galileo riveduto sopra documenti di nuova fonte. Firenze 1870 p. 36 (Ed. Naz. XIX p. 290). Der am 23. Januar erteilten Weisung gemäß schreibt am 25. Kardinal Barberini nach Florenz. Vergl. Ed. Naz. XVIII p. 379 und Cioni a. a. O. S. 61.

den Gesandten wissen, was über die Absichten des Großherzogs verlautete und wie er darüber denke. Noch einmal brach er in heftige Worte aus gegen die falsche und irrige Meinung und gegen den Mann, der sie gelehrt, nachdem sie verdammt worden, auch in Florenz sie vielen anderen beigebracht und damit der gesamten Christenheit ein Ärgernis gegeben habe. „Und als er darauf kam", so berichtet Niccolini, „von den einzelnen Behauptungen zu reden und von den Antworten, die er selbst Galilei gegeben und wie dieser bekannt habe, daß er eines Besseren belehrt sei, ging viele Zeit damit hin."

Niccolini konnte keine Neigung empfinden, um des toten Mannes willen das gute Verhältnis zu gefährden, das man auf Kosten von Ehre und Würde erhalten hatte, solange Galilei lebte. Er riet, wenn man wirklich beabsichtigt habe, was dem Papst zu Ohren gekommen, die Ausführung auf eine andere Zeit zu vertagen, um sich nicht unangenehmen Folgen auszusetzen; habe doch Seine Heiligkeit nach persönlicher Entschließung und ohne darüber mit dem Herzog zu reden, den Leichnam der Gräfin Mathilde aus der Karthause von Mantua entführen und nach St. Peter in Rom bringen lassen, unter dem Vorwande, daß die Kirchen sämtlich des Papstes seien und daß, die darin ruhen, nur die christliche Behörde angehen.[1]

Es bedurfte kaum so nachdrücklicher Vorstellungen. Die Andeutung, daß man sich Schwierigkeiten aussetzen dürfte, die Aussicht auf „lange Verhandlungen, die zu nichts Gutem führen könnten", genügten, um in Florenz den persönlichen Sympathien gegenüber den Ausschlag zu geben. Von irgendwelchem Widerstande, wie ihn selbst der Papst in der Weisung an den Inquisitor als möglich vorausgesehen hatte, hat die Antwort des Staatssekretärs Gondi an den Gesandten nichts zu melden. „Von dem Grabdenkmal für den verstorbenen Mathematiker Galilei", schreibt er, „ist allerdings auch hier die Rede gewesen, aber nicht in einer Weise, als ob eine dahingehende Entschließung des Großherzogs auch nur naheliege; auf jeden Fall werden Eure Vorstellungen über den Gegenstand, den der Papst mit so großem Zartgefühl berührt hat, uns zu gebührender Erwägung die Veranlassung geben."[2]

---

[1] Ed. Naz. XVIII p. 378.

[2] Brief des Staatssekretärs Gondi vom 29. Jan. 1642 (Ed. Naz. XVIII p. 380). Niccolinis Bericht über seine weitere Unterredung mit dem Papst vom 8. Febr. 1642 in Ed. Naz. XVIII p. 381.

Infolge dieser gebührenden Erwägung unterblieb nicht allein die Errichtung des Denkmals; soweit wir unterrichtet sind, ist nichts von alledem, was zur Ehre des Toten zu geschehen pflegt, in jenen Tagen für Galilei geschehen; von einer Überführung des Sarges in die Familiengruft war nicht mehr die Rede; der abgelegene Glockenturm der Seitenkapelle von Sa. Croce, in den man ihn zu vorläufiger Bestattung gebracht hatte, bewahrte fast ein volles Jahrhundert hindurch die Überreste des großen Mannes. Und wie an dieser abgelegenen Stätte viele Jahre hindurch kaum ein Zeichen des Danks und der Verehrung sein Grab geschmückt hat, so blieb auch sein Gedächtnis noch durch Generationen unter dem Banne des römischen Richterspruches.

Es ist unerläßlich, um Galileis willen, um auch heute nur ihm selbst gerecht zu werden, die Tatsache klarzustellen, daß an den verhängnisvollen Wirkungen dieses Richterspruchs in höherem Maße fast als der Eifer und die Wachsamkeit der Inquisition und ihrer allverbreiteten Organe die unbegrenzte Gefügigkeit derjenigen beteiligt ist, die berufen gewesen wären, der despotischen Gewalt gegenüber das Recht und die Ehre der Wissenschaft zu vertreten. Unterliegt es keinem Zweifel, daß eine so völlige Ertötung mannhafter Überzeugungstreue, wie sie die Geschichte der italienischen Wissenschaft in dem Jahrhundert nach Galileis Tode bekundet, als die Frucht eben jener entsittlichenden Gewaltherrschaft betrachtet werden muß, der nach der Ausrottung aller haeretischen Bestrebungen im 16. Jahrhundert Italien unterlag, so bleibt darum nicht minder das Erstaunen darüber gerechtfertigt, daß der Triumph der brutalen Gewalt ein so vollständiger gewesen ist, daß es gelingen konnte, den natürlichen Wahrheitstrieb, der Galilei in die Hände der Inquisition geführt hat, in der Denkweise auch der besten seiner Nachfolger so weit zu betäuben, daß nach jenem ersten ein zweiter Inquisitionsprozeß gegen einen Anhänger der copernicanischen Lehre nicht mehr nötig geworden ist.

Mit dem Verzicht aber, den sich der großen wissenschaftlichen Wahrheit gegenüber die namhaftesten Gelehrten Italiens auferlegten, hing die Vernachlässigung zusammen, die in den nächsten Generationen nach seinem Tode Galileis Andenken erfuhr. Nicht, daß es an den Gesinnungen gefehlt hätte, an Liebe und Verehrung für den Meister, an dem Verlangen, sie vor den Augen der Welt zu betätigen und an

dem heißen Grimm wider die feindlichen Mächte, die solcher Betätigung zu wehren schienen. Aber Zorn und Verlangen waren ohnmächtig, weil es an der unbeugsamen Kraft des Willens fehlte, der widerstehenden Mächten zum Trotz aus Empfindungen Taten reifen läßt.

Die äußere Veranlassung, um Galileis willen und zugleich für die Befreiung der Wissenschaft von den Fesseln der Dekrete in die Schranken zu treten, bot sich bald genug.

Im Jahre 1651 erschien in Bologna das „Almagestum novum“ des Jesuiten Johann Baptista Riccioli. Mit dem Namen Almagest wurde bekanntlich seit der arabischen Periode der Wissenschaft das große Werk bezeichnet, in dem der Alexandriner Claudius Ptolemäus das astronomische Wissen des Altertums, mit den eigenen Forschungen zusammengefaßt, der Nachwelt überliefert hat. In ähnlicher Weise wollte Riccioli im „Almagestum novum“ den Stand der Erkenntnis und der Forschung in der Mitte des 17. Jahrhunderts für das eigene Zeitalter zur Darstellung bringen. Dieser Absicht entspricht die außerordentliche Reichhaltigkeit des Werks in seinen Ausführungen über alle einzelnen Zweige der astronomischen Forschung, die Vollständigkeit in der Zusammenstellung der bekannten Beobachtungen, Messungen und Berechnungen; doch fehlt dem „neuen Almagest“, was den alten vorzugsweise charakterisiert, die Einheit des Systems in der Darstellung der Himmelserscheinungen; seine Vollständigkeit erstreckt sich auf die Wiedergabe der streitenden Theorien in aller Mannigfaltigkeit der Abstufungen, nicht etwa nur im allgemeinen Überblick, sondern in gesonderter Anwendung auf jede Gattung von Himmelskörpern, ja bei Behandlung der planetarisch bewegten auf jeden einzelnen Planeten und Nebenplaneten; für die Bewegungen eines jeden derselben finden sich neben den alten und neuen Deutungen, bei denen die Erde als ruhend im Mittelpunkt der Welt gedacht wird, in ausführlicher Ableitung die Theorien des Copernicus und seiner Nachfolger; nur als eine Hypothese neben den übrigen, lernt der Leser die eigene des Verfassers kennen, die von der des Tycho Brahe nur bei den entfernteren Planeten abweicht. Riccioli läßt in diesen Abschnitten gewissermaßen den Parteien selbst das Wort. Erst in der folgenden Hauptabteilung des Werks, in der umfassenden Abhandlung „über das System der bewegten Erde“ tritt in voller Klarheit hervor, was neben und über der wissenschaftlichen Neigung seine

Forschung leitet: es ist, wie er es unumwunden ausspricht, das Verlangen, in seiner Darstellung zugleich eine Apologie für die Entscheidungen der Heil. Kongregation der Kardinäle zu geben. Auf diesen Teil des „Almagestum novum" ist hier etwas näher einzugehen, weil die Kritik der copernicanischen Lehre, die er enthält, auf lange Zeit hinaus für die Wißbegierigen Italiens die Hauptquelle, die einzige frei zugängliche der Belehrung über das wahre Weltsystem geblieben ist, weil dieselbe gewissermaßen als offizielle Antwort auf Galileis „Dialoge" betrachtet werden muß, vor allem aber, weil in dem Verhalten diesem Buche gegenüber sich am schärfsten Geist und Charakter der italienischen Nachfolger Galileis im 17. Jahrhundert kennzeichnen.

Riccioli hat sich seine Aufgabe nicht leicht gemacht; vor allem ist er bemüht, der copernicanischen Lehre gerecht zu werden. Er spricht es offen aus, daß das Meiste, was man bis dahin gegen dieselbe vorgebracht, aus Mißverständnis und unzureichender Kenntnis ihres tiefen Gedankengangs hervorgegangen sei; von diesem Tadel nimmt er weder Tycho Brahe, noch seine namhaften Ordensgenossen Clavius und Scheiner aus[1]; er stellt dem Anscheine nach vollständig zusammen, was zugunsten, was zur Widerlegung der Erdbewegung in alten, wie in neuen Zeiten geltend gemacht worden ist, und findet auf seiten der Copernicaner nicht minder wie bei ihren Gegnern vielfach zutreffende Argumente und Entgegnungen.[2] Auch darin weicht er von seinen Vorgängern ab, daß er in vielen Fällen, wo diese den Aristoteles gegen die Neuerer ausspielen, sich grundsätzlich auf den Boden der

[1] Diese Beurteilung seiner Vorgänger könnte denjenigen seiner Gesinnungsgenossen in neueren Zeiten zur Belehrung dienen, die den Kepler und Galilei gegenüber ohne Wahl und Prüfung zahlreiche Namen als Vertreter der gegnerischen Ansicht zusammenstellen, um zu beweisen, daß unter den „Sachverständigen" eine Mehrheit für Copernicus nicht vorhanden war.

[2] Sehr oberflächlich wird Ricciolis Kritik der copernicanischen Lehre in den meisten neueren Geschichtsdarstellungen durch die Angabe gekennzeichnet, daß er 49 Gründe für und 77 wider die Bewegung der Erde anführe; dabei wird teils angedeutet, teils sogar ausgesprochen, daß es dies Übergewicht der Zahl der widersprechenden Gründe sei, das ihn zur Entscheidung gegen Copernicus und Galilei bestimme; ein Blick auf die kurze abschließende Übersicht auf Fol. 478 des 2. Bandes genügt, um zu erkennen, daß Riccioli von den 77 Gegengründen nur eine kleine Zahl als unwidersprechlich betrachtet wissen will.

gegnerischen Anschauungsweise stellt. Aber all dieses Entgegenkommen, alle Versöhnlichkeit in der Form erscheinen im weiteren Zusammenhang seiner Erörterungen als nicht viel mehr als Ausstattung und Hilfsmittel des Angriffs und der Herausforderung. Die Überlegenheit der von der Kirche gebilligten Wissenschaft, der Triumph der heiligen Kongregationen ist um so größer, je achtungswerter in Ricciolis Auffassung die bekämpfte Lehre sich darstellt, je bereitwilliger er dem Anscheine nach dem Gegner die Wahl des Standpunkts und der Waffen zugestanden hat; denn trotz aller Zugeständnisse darf er zum Schlusse als Ergebnis umfassendster Untersuchungen zuversichtlich hinstellen, daß bei ausschließlicher Berücksichtigung von Vernunftgründen und unter Beiseitelassung aller Autorität als absolut wahr diejenige Hypothese angenommen werden muß, die die Unbeweglichkeit oder Ruhe der Erde voraussetzt und als falsch und physischen, ja selbst auch physikomathematischen Beweisen zuwiderlaufend diejenige, welche der Erde entweder nur eine tägliche, oder eine tägliche und eine jährliche Bewegung zuschreibt! Kepler gegenüber, der die Meinung ausgesprochen hatte, daß von denjenigen, die der copernicanischen Lehre beizustimmen Bedenken tragen, die meisten dazu durch religiöse Gesinnung bewogen werden, hielt Riccioli sich für berechtigt auszurufen: „billig ist es, daß in Zukunft die Anhänger der copernicanischen Hypothese, wenn es deren geben sollte, den Theologen und Dienern der Kirche ausreichende Kenntnis zugestehen, um ein Urteil über diese Hypothesen abzugeben, und anerkennen, daß die copernicanische Hypothese nicht aus zu großer oder bloßer Ehrfurcht gegen die kirchlichen Dekrete oder die Heiligen Schriften verworfen werde, sondern auch kraft tieferen Einblicks in beide Hypothesen und aus Gründen, die daraus in umsichtigster Weise abgeleitet worden sind!“

Mehr noch als in dieser siegesgewissen Rede lag eine Aufforderung zum Widerspruch für die Anhänger des Copernicus und vor allem für die Freunde und Verehrer Galileis in der Methode, den Hilfsmitteln und hundert Einzelheiten der Beweisführung Ricciolis. Es ist bei aller erschöpfenden Gelehrsamkeit das Verfahren nicht des hingebenden oder auch nur des in einseitiger Auffassung befangenen Forschers, sondern das des berechnenden Sachverwalters, das uns in dieser Beweisführung entgegentritt. Nur einzelnes kann zum Beleg an dieser Stelle hervorgehoben werden.

Es ist zunächst ein scheinbar völlig unverdächtiges Mittel, dessen sich Riccioli bedient, um ausgehend von den Gedanken und Berechnungen, die in Kepler und Galilei den unerschütterlichen Glauben an die Wahrheit der copernicanischen Lehre begründet hatten, zur entgegengesetzten Ansicht zu gelangen, — es ist die Prüfung der Beweisgründe auf ihre formell logische Berechtigung. Der Gewohnheit der alten Schule gemäß wurde zu diesem Zweck die Behauptung, die als wissenschaftliche Wahrheit gelten wollte, in die Form eines regelrechten dreigliedrigen Schlusses gebracht; sie galt als erwiesen, wenn sowohl die beiden Vordersätze „terminus major" und „terminus minor", wie die Ableitung des Schlusses aus denselben sich als einwurfsfrei bewährten. Nach dieser Vorschrift hat Riccioli alles, was irgend einmal für oder wider die Bewegung der Erde gesagt war, mit Einschluß der eigenen Behauptungen, sorgsam formuliert und dann Prämissen und Konklusion der Prüfung unterworfen. Nicht weniger als 126 Behauptungen, 77 gegen und 49 für die Bewegung der Erde hat er in solcher Weise zergliedert.

Das erste und wichtigste Ergebnis dieser umfassenden Untersuchung war die Erkenntnis, daß die astronomische Betrachtung weder für noch gegen die Bewegung der Erde entscheidende Beweisgründe gewähren könne. Überzeugend war für die Copernicaner in erster Linie die außerordentliche Einfachheit und Symmetrie der Anordnung und der Bewegungen der Himmelskörper, die sich bei Voraussetzung der zwiefachen Bewegung der Erde mit Notwendigkeit ergab. Das mochte genügen, um den Glauben an die Wahrheit dieser Voraussetzung zu begründen; für die Erkenntnis, die auf gesicherten Schlüssen beruht, konnte die Folgerung nur dann als berechtigt erscheinen, wenn zunächst der Vordersatz erwiesen war, der ganz allgemein behauptet: Einfachheit und Symmetrie der Anordnung, die aus der Annahme einer Hypothese sich ergeben, sind untrügliche Beweise für die Wahrheit dieser Hypothese. Es war nicht schwer, einen solchen Satz zu bestreiten oder doch als unerwiesen erscheinen zu lassen, der unzweifelhaft der beschränkten menschlichen Fassungskraft den Maßstab für die Gedanken des Weltordners entnimmt. Nicht besser gesichert erschien das Urteil, das aus der außerordentlichen Verwicklung des Mechanismus eines Weltsystems, zu dem die astronomische Forschung gelangt, wenn sie die Erde im Mittelpunkt des Weltalls ruhen läßt, den Grund entnimmt, diese Stellung der

Erde als unannehmbar zu betrachten. War aber dieses zugestanden, so durfte die Einfachheit als Vorzug der einen, wie die Verwicklung als Unzuträglichkeit der anderen Lehre als nichts beweisend unberücksichtigt bleiben, wo es sich um die Erörterung über wahr und unwahr handelte. Die Methode der Untersuchung gewährte somit das Mittel, für die Entscheidung dieser Hauptfrage alles das als gleichgültig und wertlos erscheinen zu lassen, was zur Enthüllung des großen Gedankens der Erdbewegung geführt und seine Annahme den Astronomen unvermeidlich gemacht hatte.

Riccioli will andererseits nicht leugnen, daß die Deutungen der copernicanischen Lehre den Himmelserscheinungen in vollem Maße Genüge leisten, und wenn auch ihm selbst die Übereinstimmung der ptolemäischen Astronomie mit der Sinneswahrnehmung als ein wesentlicher Vorzug erscheint, so gesteht er doch dem Gegner die Berechtigung zu, einer Schlußfolgerung zu widersprechen, die aus dieser Übereinstimmung einen Beweis der Wahrheit entnehmen möchte. Auch für eine Widerlegung der copernicanischen Lehre und damit für eine ausreichende Lösung der Aufgabe, die buchstäbliche Wahrheit der Heiligen Schrift durch die Wissenschaft zu rechtfertigen, war demnach die eigentlich astronomische Betrachtung nicht zu verwerten.

Wie schon im Altertum Ptolemäus sich begnügt hatte, die Annahme einer Erdrotation dadurch zu beseitigen, daß er zeigte, wie lächerliche und widersinnige Konsequenzen sich daraus für die Bewegungen der Vögel, der Wolken und anderer Körper an der Oberfläche der Erde ergeben müßten, so glaubt auch Riccioli die Entscheidung darüber, ob die Erde sich bewegt, der Beobachtung fallender und geworfener Körper entnehmen zu können. Der Gedanke des Ptolemäus, die astronomische Lehre an ihren physikalischen Konsequenzen zu prüfen, trifft nach seiner Ansicht das Richtige; nur darauf scheint es ihm anzukommen, auf Grund einer besseren Bewegungslehre und genauerer Beobachtungen diesen Gedanken durchzuführen.

Ähnliches hatte — wie wir wissen — Galilei zugunsten der copernicanischen Lehre in seiner Theorie der Meeresflut versucht. Riccioli hat diese Achillesferse der Galileischen Beweisführung sich nicht entgehen lassen; das längste Kapitel seines Buches ist der Flutlehre der „Dialoge“ gewidmet; wie eine Blase oder der leichteste

Schaum des Meeres, meint er triumphierend, müsse für diejenigen, der dies Kapitel liest, Galileis Lehre zergehen. Nicht einer besseren Bewegungslehre oder überhaupt nur besonderen Scharfsinns hat er für diese Widerlegung bedurft; es genügt ihm, durch eine vollständige Zusammenstellung der Beobachtungen von den Tagen der Phönizier bis in die allerneueste Zeit den Beweis zu führen, daß die Erscheinungen, wie sie an den Meeresküsten aller Erdteile wahrgenommen werden, wesentlich andere sind, als diejenigen, die Galileis Theorie verlangt. So kann er dem kühnen Schlusse von der Tatsache der Flutenerscheinungen auf die zwiefache Bewegung der Erde, die zu ihrer Erklärung ausreicht und ohne die sie unerklärlich bleibt, die nüchterne Überlegung entgegenstellen: wenn die Erde sich bewegte und durch ihre Bewegung die Flut des Meeres so bewirkte, wie Galileis Erklärung es angibt, so würde die Flut des Meeres eine andere sein, als sie in Wirklichkeit ist, folglich ist entweder die Erde ohne Bewegung, oder sie ist durch ihre Bewegung nicht die Ursache der Meeresflut in derjenigen Weise, wie Galilei es erklärt. Daß in Wahrheit, auch wenn die Erde sich bewegte, eine Bewegung der größeren Wassermassen, wie Galilei sie ableitete, keineswegs stattfinden müsse, hat Riccioli in einigen kurzen Bemerkungen angedeutet; doch scheint weder er noch sein Ordensbruder und Mitarbeiter, der in anderen Beziehungen als Forscher hochverdiente P. Francesco Maria Grimaldi den eigentlichen Ursprung des Irrtums begriffen zu haben.

Auf nahe verwandte, aber ungleich schwerere Irrtümer müssen die experimentellen Beweise zurückgeführt werden, durch die Riccioli und Grimaldi die Bewegung der Erde widerlegen zu können meinten. Darf man bei Galileis Flutlehre von einer Inkonsequenz reden, so bekundet sich in den „physikomathematischen“ Beweisen der beiden gelehrten Jesuiten ein völliges Mißverstehen der Galileischen Fundamentalsätze, insbesondere seiner Erklärung der Tatsache, daß durch das Hinzukommen der gleichförmigen Kreisbewegung der Erde zu den Einzelbewegungen irdischer Körper die letzteren zwar — absolut betrachtet — andere werden, für die Wahrnehmung jedoch nicht anders erscheinen, als wenn die Erde ruht. Riccioli begreift nicht, was Galilei an unzähligen Beispielen dargetan, daß für die Wahrnehmung, wie für jede Wirkung nur derjenige Teil der Bewegung vorhanden ist, an dem das wahrnehmende Auge oder der Gegenstand, auf den eine Einwirkung stattfindet, keinen Anteil

hat; nach Galileis Vorgang konstruiert er die Bahn eines Körpers, der im Fallen zugleich die Kreisbewegung der Erde teilt, nimmt dann aber an, daß die Wirkungen des fallenden Körpers durch die Eigenschaft der durch Konstruktion bestimmten gemischten (absoluten) Bewegung bedingt seien; da in dieser nach Galileis — halb scherzhafter — Ableitung die Ungleichförmigkeit und Beschleunigung der einfachen Fallbewegung verschwindet, meint Riccioli bei Voraussetzung der Bewegung der Erde auch an den Wirkungen des fallenden Körpers erkennen zu müssen, daß er mit nahezu beständiger Geschwindigkeit zur Erde gelangt; nun wächst aber mit der Annäherung an die Erde, wie die zunehmende Stoßwirkung erkennen läßt, die Geschwindigkeit des fallenden Körpers; es kann deshalb der senkrechten Fallbewegung keine Kreisbewegung beigemischt sein, und dadurch ist erwiesen, daß die Erde ruht.

Abweichend von Tycho Brahe nimmt Riccioli mit Galilei an, daß in der Richtung des Meridians geschossene Kanonenkugeln auch auf rotierender Erde ihr Ziel erreichen, weil ihnen auch neben der Sonderbewegung der Anteil an der Erdbewegung verbleiben würde, aber unklar über Sinn und Natur dieser Zusammensetzung zur absoluten, auf den Weltraum bezogenen Bewegung, meint er, die Wirkung des Schusses müsse um so schwächer sein, je ferner den Polen, je näher dem Äquator geschossen werde, weil mit der dadurch bedingten stärkeren Beimischung der Kreisbewegung auch die Richtung, in der die Kugel eine durch das Ziel gelegte vertikale Ebene trifft, mehr und mehr vom rechten Winkel abweicht, mit dem Wachsen dieser Abweichung aber die Kraft des Stoßes in entsprechender Weise sich mindern müsse; da nun Unterschiede in der Wirkung der Kanonenschüsse, die dem Abstand vom Äquator entsprechen, niemals beobachtet worden, muß eine Beimischung der Kreisbewegung als ausgeschlossen, die Erde als ruhend angesehen werden.

Eine Reihe weiterer Beweise Ricciolis gegen die Bewegung der Erde ist auf das gleiche Mißverständnis zurückzuführen. Der Fehlgriff in allen diesen Betrachtungen, auf die Riccioli den höchsten Wert legt, verdeutlicht, wie schwer es den Zeitgenossen fiel, sich den Gedankengang der Galileischen Lehre zu eigen zu machen.

Aber der Verteidiger der heiligen Kongregation hat offenbar das Bedürfnis empfunden, diesen Früchten seiner gelehrten Arbeit, die dem Laien unzugänglich blieben, Gegengründe für Jedermanns Ge-

brauch hinzuzufügen, Beweise, die man vielleicht — wie er selbst das angedeutet hat — als Grundlage jenes Urteils der theologischen Konsultoren betrachten dürfte, das die copernicanische Lehre als „töricht“ und absurd in der Philosophie verwirft.

Bei dieser volkstümlichen Aufgabe kam es denn freilich weniger darauf an, die notwendigen Voraussetzungen der Gegner, dieselben, die in den physikomathematischen Beweisen bereitwillig zugrunde gelegt werden, als berechtigt anzuerkennen, und ebensowenig scheint es Riccioli beunruhigt zu haben, daß er auf diesem Wege mit seiner eigenen Wissenschaft in groben Widerspruch gerät. Nichts Geringeres erstrebt er in der hier berührten Gattung von Beweisen, die sich in allen Abschnitten des Buches über das System der bewegten Erde eingestreut finden, als dem unmittelbaren Zeugnis der Sinne das Vorrecht zu sichern gegenüber den möglichen Deutungen und mathematischen Betrachtungen. Um sie zu kennzeichnen, genügt zu erwähnen, daß Riccioli mit allem Nachdruck in der Weise des Aristoteles gegen die Bewegung der Erde die Tatsache verwertet, daß wir die Körper aller Orten in senkrechter Richtung zur Erdoberfläche fallen sehen.

Nirgends war die Antwort Galileis klarer. Wer seiner Belehrung gegenüber noch eine Antwort für möglich hielt, mußte vor allem nicht minder klar und bestimmt bezeichnen, welche Abweichung in der Bewegung des fallenden Körpers er auf bewegter Erde zu sehen erwartet. Riccioli schweigt darüber; er ist in der Tat um der Konsequenz willen außerstande, wie seine Vorgänger ein Zurückbleiben des fallenden Körpers nach Westen zu erwarten; er deutet nicht an, daß er — Borelli und Newton voraus — an ein Vorauseilen nach Osten gedacht hat, er wagt auch nicht zu behaupten, daß, wenn die Erde in Wahrheit sich bewegte, man etwa die Bewegung des fallenden Körpers in derjenigen krummen Linie erfolgend sehen würde, die aus der Zusammensetzung des senkrechten Falls mit der Kreisbewegung der Erde resultiert; kurz, er sagt und glaubt nicht, daß für ein menschliches Auge die Erscheinung des freien Falls auf der bewegten Erde in irgendwelcher Beziehung sich von derjenigen auf der ruhenden unterscheiden würde; aber indem er in langer Ausführung mit Exkursen ins Gebiet der Logik, Metaphysik und Theologie als einen Widersinn ohne Gleichen, als eine Verleugnung der gewissesten Wirklichkeit die Behauptung geißelt, daß die Körper nicht in senk-

rechter Linie fallen, läßt er den Leser glauben, daß eben dies von den Copernicanern behauptet würde, daß sie vorgeben, mit sehenden Augen statt der Senkrechten eben jene Kurve bei jedem fallenden Körper zu erblicken, und dieser vermeintlichen Verblendung gegenüber ruft er pathetisch aus: wenn es für den Sinn nicht evident ist, daß die schweren Körper in geraden Linien fallen, dann ist ihm nichts mehr evident, und nichtig ist dann alle Wissenschaft der Natur.

Es würde nicht schwer sein, wie in dieser Verteidigungsrede für das älteste und bequemste Argument gegen die Bewegung der Erde, so in vielen anderen Teilen des Buches schlechthin sophistische Deduktionen nachzuweisen, die mit ehrlicher, wissenschaftlicher Überzeugung nichts gemein haben und denen gegenüber deshalb auch die Wissenschaft auf Widerlegung verzichten durfte, aber auch der überzeugte Copernicaner konnte nicht glauben, daß um derartiger Bestandteile willen dem „Almagestum novum“ gegenüber geringschätziges Schweigen die gebührende Antwort gewesen wäre. Ricciolis Buch bot sich dar als der Inbegriff der zeitgenössischen Wissenschaft auch in betreff der Erkenntnis über das wahre Weltsystem; wenn man in Abrede stellen konnte, daß sein Inhalt diesem Anspruch genügte, so ließ sich doch nicht verkennen, daß seine Verteidigung der alten Weltanschauung, unvergleichbar mit allem, was bis dahin die Anhänger der Schulphilosophie in gleicher Absicht geleistet, auf voller Kenntnis der gegnerischen Lehre und ihrer Vorzüge beruhte, seine Beurteilung vielfach wirkliche Mängel traf, seinen Einwendungen in nicht wenigen Punkten die Berechtigung nicht zu bestreiten war.

Hatte Riccioli von den Argumenten, die bis in die Mitte des 17. Jahrhunderts von den Anhängern der Erdbewegung zur Sprache gebracht waren, kaum irgendeins unberücksichtigt gelassen, so richtete sich naturgemäß sein Hauptangriff gegen Galilei und dessen „Dialoge“. Es wird nicht leicht eine lehrende oder kritische Betrachtung, ein sinnreicher Vergleich, geschweige eine Ungenauigkeit oder eine irrtümliche Vorstellung dieses Buches nachzuweisen sein, die er nicht zum Gegenstand der Erörterung gemacht hätte, häufig genug einer recht widersinnigen Erörterung, weil es ihm ersichtlich mehr darauf ankam, möglichst zahlreiche Sätze ihrem Wortlaute nach anfechtbar als im Zusammenhang der Darstellung und der Absicht des Verfassers gemäß verständlich erscheinen zu lassen. Aber so zahlreich und mannigfaltig dabei die Mißdeutungen und

Mißverständnisse unterlaufen, so blieben doch auch Galilei gegenüber für den unbefangenen Leser der teilweise oder durchaus berechtigten Entgegnungen nicht wenige, vor allem waren gegen den einzigen Beweis für die zwiefache Bewegung der Erde, der diese Bewegung in ihren Wirkungen für die unmittelbare Wahrnehmung veranschaulicht erscheinen ließ, die ernstesten Bedenken erhoben; der erneuten Prüfung mindestens und der klaren Darlegung bedurfte es, was für die Haltbarkeit des ganzen Baus die Ausschaltung dieses wichtigen Teils bedeutete.

Zu den Fragen und Aufgaben, die in solcher Weise Ricciolis Buch den copernicanisch denkenden Zeitgenossen und vor allen den Anhängern Galileis stellte, kam für die letzteren der persönliche Angriff gegen den toten Meister. Bei aller Mäßigung in der Bekämpfung der gegnerischen Ansicht trägt Riccioli doch kein Bedenken, überall da, wo er die eigenen Beobachtungen oder die tatsächlichen Wahrnehmungen anderer von denjenigen abweichen sieht, auf die Galilei seine Behauptungen begründet, ihm Unehrlichkeit in klaren Ausdrücken vorzuwerfen.

Schlimmeres noch forderte der Plan seines Werkes. Den physikalisch-astronomischen Abschnitten des Buchs über die Bewegung der Erde schließt Riccioli den theologischen an. Der vollständigen Zusammenstellung der Bibelstellen, die auf die Bewegung der Sonne und die Ruhe der Erde Bezug haben oder möglicherweise zu beziehen sind, läßt er die Deutungen der Laien und der Männer der Kirche folgen; den Abschluß bilden die Dekrete der römischen Kongregationen aus den Jahren 1616 und 1620; diesen folgt in lateinischer Übersetzung der vollständige Text des Urteils gegen Galilei und der Abschwörungsformel. So erschienen die demütigenden Worte, in denen der unglückliche Mann der Lehre von der Erdbewegung entsagt, gewissermaßen als die letzten, die in dieser Angelegenheit zu reden waren.

Den Zeitgenossen bedeutete diese Veröffentlichung eine nachdrucksvolle Erneuerung des Andenkens an die Schmach, die die römische Inquisition Galilei angetan. Wohl war es der Zeit nach nicht die erste. Eine französische Übersetzung der Sentenz und der Abschwörungsformel hatte Mersenne schon im Jahre 1635 drucken lassen, eine Wiedergabe des italienischen Originals war in dem „Anticopernicus catholicus“ des Venetianers Polacco im Jahre 1644 erschienen. Beide Schriften hatten um ihres anderweitigen Inhalts

willen geringe Verbreitung gefunden. Erst durch das „Almagestum novum" ist daher die Geschichte des Galileischen Prozesses nach der römischen Darstellung, die Motivierung und der ausführliche Wortlaut der Sentenz allgemein zugänglich und bekannt geworden. In den weitesten Kreisen las man jetzt zum ersten Male, daß Galilei von dem starken Verdacht der Ketzerei sich nur durch die feierliche Verleugnung und Verwünschung seines Glaubens gereinigt hatte. Man begreift, daß vor allem gegen diesen Teil des Werkes von Riccioli sich der Unwillen und die Entrüstung der Nächstbeteiligten richtete. Nicht ohne tiefe Erregung konnte Großherzog Ferdinand in den Ausführungen der Sentenz das Gedächtnis der eigenen Demütigung erneuert sehen.[1] Aufs peinlichste ergriff die Veröffentlichung denjenigen, der vor allem sich berufen glaubte, das Andenken Galileis zu schützen: seinen letzten Schüler, Vinzenzio Viviani. Noch 16 Jahre später, als ihm aus Bologna Ricciolis Tod gemeldet wurde, sprach er sich in bitteren Worten über dessen Verfahren gegen Galilei aus: der Abdruck der Sentenz, meinte Viviani, habe bewiesen, daß die Abneigung des ehrwürdigen Herrn mehr dem Manne als seinen Behauptungen gegolten habe.[2]

In gleicher Gesinnung erwiderte der Mathematiker Montanari, an den diese Worte gerichtet waren: „O wie oft habe ich mit Ingrimm daran gedacht, wie schlecht der Pater Galilei behandelt hat, ja bisweilen hat mich darüber die Laune angewandelt, seine Verteidigung zu übernehmen und ihm eine Apologie zu schreiben."[3] Es ist das einzige Mal, daß in den bisher zugänglichen Handschriften auch nur als einer Laune einer solchen Absicht gedacht wird. Montanari fügt hinzu, was nicht für ihn allein entscheidend war, um den aufsteigenden Gedanken zu verbannen: „Aber diese Sekte ist allzumächtig!" So hatte es bei ihm wie bei den übrigen bei dem schmerzlichen Empfinden, den bitteren Worten gegen den Jesuiten von Bologna und bei dem Einfall, daß man wohl gegen ihn schreiben könnte, sein Bewenden. Es fand sich niemand unter den italienischen Gelehrten, der der

---

[1] Nach Vivianis Erzählung in dem in der nächstfolgenden Note zitierten Briefe.

[2] Brief Vivianis an Geminiano Montanari vom 26. Sept. 1671, mitgeteilt in A. Favaro Miscellanea Galileiana inedita. Venezia 1887 p. 111.

[3] Brief Montanaris an Viviani vom 29. Sept. 1671 bei Favaro a. a. O. p. 127.

„mächtigen Sekte“ zum Trotz gewagt hätte, durch eine Darlegung der guten Gründe für die Annahme einer Bewegung der Erde zugleich den Richtern der Inquisition und ihrem Verteidiger die gebührende Antwort zu erteilen.

Auch eine eingehende Würdigung oder Widerlegung der Angriffe Ricciolis in den Grenzen wissenschaftlicher Erörterung ist weder damals noch später von Anhängern des Copernicus gegeben oder versucht worden. Daß es dafür in Italien auch in jenen Tagen nicht an den geeigneten Persönlichkeiten fehlte, ist zur Genüge der kurzen und treffenden Abwehr zu entnehmen, die zwei italienische Gelehrte gegen einen Teil der gegnerischen Beweisführung gerichtet haben.

Nachdem 14 Jahre hindurch die Herausforderung des „Almagestum novum“ dem Anscheine nach unbeachtet geblieben war, wiederholte Riccioli dieselbe in seiner 1665 erschienenen „Astronomia reformata“. In einer kürzeren Besprechung der copernicanischen Lehre hebt er hier aus dem umfassenden Rüstzeug des älteren Werks neben den theologischen nur das bereits erwähnte physikomathematische Argument als unwiderlegliches Zeugnis gegen die Bewegung der Erde hervor. Dabei verhehlt er nicht, daß selbst im Kreise seiner liebsten Freunde und bei Männern, die „die Heilige Autorität verehrend die copernicanische Hypothese absolut verwerfen“, dieses Argument zu lebhaften Einwendungen Veranlassung gegeben habe. Um der Freunde willen verwendet er um so größere Mühe auf eine erweiterte und verbesserte Begründung. Gegen eben diesen Beweis haben dann in der Öffentlichkeit Johann Alfonso Borelli und Fra Stefano degli Angeli Einspruch erhoben.

Borelli war derjenige unter den Nachfolgern Galileis, der am entschiedensten auch in dem Anteil an den großen Fragen der Astronomie und der Weltanschauung dem Meister sich anschloß. In Briefen an Mitglieder der Academie del Cimento, zu deren hervorragendsten Genossen er gehörte, sehen wir ihn mit Neid nach Frankreich blicken, wo in den Zusammenkünften der Gelehrten und selbst in Jesuitenkreisen die copernicanische Lehre frei erörtert wird, und keiner Bedenken trägt, ihr zuzustimmen. Borelli äußert den Wunsch, daß durch Veröffentlichung von Berichten, die darauf Bezug nehmen, den Italienern zum Bewußtsein gebracht werde, wie ungleich größerer Freiheit der Erörterung die Wissenschaft sich außerhalb ihres Landes erfreue. Auf diese Weise, hofft er, werde man dazu gelangen, die

verhängnisvolle Sentenz gewissermaßen „umgänglicher, zahmer und weniger furchtbar“ zu machen.[1]

Aber über die Wünsche ging auch Borelli nicht hinaus. In seiner Schrift über die Mediceischen Planeten, die ein Jahr nach Ricciolis zweitem Werk erschien[2], bringt er über die Ursache der Bewegung der Planeten um die Sonne Vorstellungen zur Sprache, die noch heute unter den Vorläufern des Newtonschen Gravitationsgedankens erwähnt werden müssen, aber in dieser Schrift, die ihrem wesentlichen Inhalte nach das heliozentrische System als Wahrheit voraussetzt, ist in den Worten jede Bezugnahme auf die Bewegung der Erde vermieden.

Als Borelli mit der Abfassung seines Buches beschäftigt war, kam ihm der Gedanke, anhangsweise Galileis Ansicht über die Entstehung der Flut zu verteidigen, da will er zeigen, wie die Flut der Jupitersgewässer, wenn's deren gäbe, der regelmäßigen Periode der Trabanten folgen müßte, ganz so, wie die Flut der Erde unserm Monde folgt. Aber wie er dem Gedanken nachgeht, hält es ihn zurück; er hat vor kurzem die „physischen Dialoge“ des P. Fabri über die Bewegung der Erde kennen gelernt; die argwöhnische Art der Leute dieses Schlages macht ihn ängstlich; „ich weiß nicht“, schreibt er, „wie ich mich entschließen soll“. Wer ihn so schwanken und fürchten sieht, weiß das Ende der Erwägung im voraus. Der Anhang wurde nicht geschrieben.

Weniger bedenklich erschien es Borelli, sich über die Beweiskraft des physikomathematischen Arguments des P. Riccioli in der Öffentlichkeit auszusprechen. In seiner 1667 erschienenen Schrift „über die Kraft des Stoßes“ erörtert er ganz allgemein die Stoßwirkung eines fallenden Körpers, der, während er fällt, zugleich an der seitwärts gerichteten Bewegung der unter ihm befindlichen Ebene teilnimmt; er zeigt, daß die Kraft des Stoßes bei dieser Art der Bewegung nicht durch die Richtung und Geschwindigkeit der resultierenden gemischten Bewegung bestimmt wird, sondern nur durch die Geschwindigkeit, die der Körper vermöge des senkrechten Falls erlangt. Die gleiche Betrachtung überträgt er dann auf das Problem einer gemischten

[1] Fabbrioni, lettere inedite di uomini illustri I p. 124, Brief vom 20. Februar 1665.

[2] J. A. Borellii Theoricae Mediceorum planetarum ex causis physicis deductae Florentiae 1666.

Bewegung, die dadurch entsteht, daß der Körper in der Richtung des Radius einer sich drehenden Kugel mit gleichförmig beschleunigter Bewegung fällt und zugleich an der gleichförmigen Drehungsbewegung des Radius teilnimmt. An das Ergebnis, daß auch hier die Kraft des Stoßes auf die mitbewegte Unterlage ausschließlich von der gleichförmig beschleunigten Bewegung in der Richtung des Radius abhängt, knüpft Borelli die Bemerkung: es sei daraus mit Leichtigkeit die Widerlegung des Arguments zu entnehmen, das man unter dem Namen einer physikomathematischen Beweisführung und Evidenz vor kurzem veröffentlicht habe.

Charakteristisch für den Verfasser und das Zeitalter, in dem er schreibt, ist, daß in diesem Zusammenhang die Lehre, auf die sich das physikomathematische Argument bezieht, nur durch eine Umschreibung angedeutet wird. Als den Zweck des Arguments bezeichnet Borelli wörtlich: zu entscheiden, ob die gleichförmig beschleunigte Bewegung eines Körpers in der Richtung zum Zentrum eines Kreises eine einfache sei oder ob ihr eine gleichförmige Kreisbewegung in der Peripherie desselben Kreises beigemischt sei. Ohne Riccioli und sein Buch zu nennen, ohne in der längeren Auseinandersetzung auch nur ein einziges Mal der Erde und damit des eigentlichen Gegenstandes seiner Beweisführung ausdrücklich zu gedenken, zeigt er, daß die gesuchte Entscheidung durch die Beobachtung der Stoßwirkung nicht zu gewinnen sei, weil diese die gleiche bleibe, möge nun die Bewegung die des einfachen freien Falls oder eine in der angedeuteten Weise gemischte sein.

Wenn bei diesem durchsichtigen Versteckenspiel die Absicht zugrunde lag, den falschen Beweis für jeden Sachverständigen in aller Schärfe zu widerlegen, ohne „den argwöhnischen Leuten“ Angriffspunkte für den Verdacht zu geben, so hat Borelli dieser Absicht aufs vollständigste entsprochen. Wer in jener Zeit sein Buch „über die Kraft des Stoßes“ las, verstand, daß Borelli einen vermeintlichen Beweis gegen die copernicanische Lehre als absurd erkennen ließ; daß er das erkennen ließ, ohne es auszusprechen, zeigte, daß er keineswegs gewillt war, den Fehdehandschuh aufzunehmen, den der Vorkämpfer der römischen Dekrete den Copernicanern hingeworfen hatte.

Eine ähnliche Denkweise äußert sich in etwas anderer Art in der Schrift, die gleichfalls im Jahre 1667 der Paduaner Mathematiker

Fra Stefano degli Angeli gegen Riccioli richtete.[1] Allerdings deutet schon der Titel „Betrachtungen über die Kraft einiger von dem P. Giambattista Riccioli angeführten physikomathematischen Beweisgründe gegen das copernicanische System“ auf eine eigentliche Streitschrift; es war kein Zufall, daß eine solche, während das übrige Italien zu verstummen schien, gerade aus Venedig kam. Im übrigen ging der Gebrauch, den der Bruder Stefano degli Angeli von der größeren Freiheit des republikanischen Staatswesens gemacht hat, über die Grenzen der schuldigen Ehrfurcht gegen kirchliche Verbote nicht hinaus. Er glaubt, eine Behauptung, die auf Sätze der Bewegungslehre begründet war, als irrtümlich abgeleitet erweisen zu dürfen, ohne dem Verdachte ausgesetzt zu sein, daß er auf dieses Ergebnis aus unerlaubten Gründen Wert lege. Nichts anderes bestimmt ihn, Riccioli entgegenzutreten, als das Bedürfnis, zu zeigen, daß, wenn er die Unbewegtheit der Erde verteidigt, dies nicht aus Blindheit und Unwissenheit geschehe. Auch könnten die Haeretiker auf den Gedanken kommen, daß die Heilige Kongregation, wenn sie die Lehre von der Erdbewegung als falsch und absurd in der Philosophie bezeichnet habe, dabei von den Beweisgründen des P. Riccioli geleitet gewesen sei; da diese Beweisgründe unzureichend und schwach seien, komme es darauf an, mit offenem Visier und freier Stirn zu zeigen, daß sie als solche von den Italienern erkannt seien.

Es ist die Redeweise, deren Galilei sich bei ähnlicher Veranlassung bedient hatte, die auch hier den Überzeugten und doch zu bedingungsloser Unterwerfung entschlossenen Copernicaner verrät. Zum Überflusse wiederholt der P. Stefano degli Angeli am Schlusse seiner Widerlegung: er möchte nicht, daß um dieses Widerspruchs willen die Meinung, daß die Erde sich bewege, seinen Lesern in besserem Licht erschiene; denn diese Meinung sei falsch und irrtümlich und mit Recht von der Heiligen Mutter Kirche verdammt worden. „Und wenn die hier besprochenen Gründe“, fügt er hinzu, „als ausreichend nicht betrachtet werden können, so gibt es deren andere, die in vollem Maße wirksam sind“; daß diese anderen Gründe ausschließlich oder

[1] Montanari behauptet in dem bereits zitierten Brief an Viviani, er habe als erster im gleichen Sinne gegen Riccioli geschrieben, und sein Manuskript habe dem P. Stefano die Anregung gegeben, seine „Betrachtungen“ zu veröffentlichen. In der Tat sind in dieser Schrift Montanaris Ansichten erwähnt.

wesentlich theologischer Natur seien, deutet P. Stefano an, doch scheint er Wert darauf zu legen, es nicht ausdrücklich zu sagen.

Seine Schrift gab die Veranlassung zu einer Erwiderung, die im Namen des P. Riccioli dessen jüngerer Freund Michele Manfredi veröffentlichte. Riccioli beharrte bei seiner Meinung, ja in einem Nachwort erhebt er weitergehend unverhohlenen Widerspruch gegen die ersten Grundsätze der Galileischen Bewegungslehre, die er bis dahin zugestanden habe, um selbst unter Anerkennung der gegnerischen Anschauungsweise deren vermeintliche Konsequenzen zu widerlegen.

Eine zweite Entgegnung des Paduaner Gelehrten folgte, weitere Gegenschriften von beiden Seiten schlossen sich an. An eine Erörterung über die Hauptfrage knüpfte sich eine weitere, scheinbar rein mathematischen Inhalts, zwischen den beiden Gegnern Ricciolis, Borelli und degli Angeli. Der Streit der beiden Gelehrten bezog sich auf die Form der krummlinigen Bahn, die ein fallender Körper im Weltraum beschreiben würde, wenn er zugleich an der Rotationsbewegung der Erde teilnimmt. Schärfer als der Paduaner in die Konsequenzen des Galileischen Beharrungsgesetzes eindringend erkannte und verteidigte Borelli, daß die gesuchte Form nicht die einer Archimedischen Spirale sein könnte, weil der aus der Höhe kommende Körper auch im Fallen die größere Geschwindigkeit des Kreises, dem er ursprünglich angehörte, beibehält. Borelli übersah nicht, daß die gleiche Erwägung einen bestimmten Unterschied für den Fall auf ruhender und bewegter Erde ergibt; er folgerte, daß, wenn der fallende Körper mit der Erde rotiert, er vorauseilend von der Senkrechten abweichen muß. So weisen diese vorsichtigen, den Glauben an die Wahrheit der Erdbewegung ausdrücklich verleugnenden Betrachtungen aufs bestimmteste auf die Wirkungen hin, durch die in späterer Zeit zuerst die Rotation der Erde auch für den Augenschein wahrnehmbar gemacht worden ist.

Nichts deutet freilich an, daß Borelli selbst daran gedacht hätte, seine Folgerung zugunsten der copernicanischen Lehre zu verwerten, durch neue Versuche die tägliche Bewegung der Erde als Wahrheit zu erweisen, ja es scheint kaum, daß er auch nur sich bewußt gewesen ist, den Weg zu solchem Beweis für die kommenden Generationen bezeichnet zu haben. In einem 1668 gedruckten Brief an Michael Angelo Ricci, in dem er den hier besprochenen Gegenstand ausführ-

lich behandelt, der aber eben, weil er gedruckt ist, als eine vollständige Wiedergabe seines Gedankengangs in so bedenklicher Richtung nicht ohne weiteres gelten kann, bekennt er, daß der erste Einblick in die Notwendigkeit jenes Ergebnisses ihn zunächst in Verwirrung gesetzt habe. Der weitere Zusammenhang läßt für diese Beunruhigung keine andere Deutung zu, als daß Borelli wenigstens vorübergehend geglaubt hat, seiner Folgerung gegenüber müsse die feststehende Tatsache der Beobachtung, daß die Körper in der Senkrechten fallen, wenn auch in anderem Sinne als Aristoteles und Riccioli gewollt, als Beweis gegen die Bewegung der Erde betrachtet werden. Die Widerlegung dieser möglichen Auffassung bildet den eigentlichen Inhalt des Briefes an Ricci. Borelli zeigt, daß seine theoretisch unbestreitbare Folgerung unter keinen Umständen praktische Bedeutung gewinnen könne; er berichtet ausführlich, wie seinen eigenen Erfahrungen gemäß bei Versuchen über den freien Fall auch aus geringer Höhe Störungen aller Art verhindern, daß der fallende Körper zu wiederholten Malen die gleiche Stelle des Bodens treffe, er berechnet dann unter verschiedenen Voraussetzungen die zu erwartende geringfügige Abweichung von der Senkrechten für den Körper, der aus einer Höhe von 240 Fuß fallend die Erde trifft, und schließt, daß diese Abweichung unter allen Umständen innerhalb der Grenzen unvermeidlicher Versuchsfehler, also unmerklich bleibe. Nichts weiter ist daher das Ergebnis seiner umständlichen Erörterungen als die Erkenntnis, daß die Beobachtungen über den freien Fall weder im Sinne Ricciolis gegen die Bewegung der Erde entscheiden, noch, der besseren Theorie der Bewegungserscheinungen entsprechend aufgefaßt, ein Zeugnis zugunsten des Copernicus ablegen können.

Die besprochenen gedruckten Äußerungen Borellis werden durch eine Abhandlung ergänzt, die sich unter den Handschriften der Academie del Cimento gefunden hat und mit großer Wahrscheinlichkeit gleichfalls ihm zuzuschreiben ist.[1] Daß der Verfasser sie für die Öffentlichkeit bestimmt hatte, darf vielleicht aus den formellen Erklärungen geschlossen werden, durch die er einleitend und abschließend der größeren Entschiedenheit seiner Äußerung den bedenklichen Schein zu nehmen bemüht ist. Er zweifle in keiner Weise, schickt er voraus, daß die copernicanische Hypothese falsch sei, weil die Heilige Kon-

[1] Targioni-Tozzetti Notizie II p. 791—799.

gregation dies dekretiert habe; was er in Zweifel ziehe, sei nur die Kraft und das Gewicht der natürlichen Beweise und insbesondere desjenigen, den der ehrwürdige P. Riccioli gelehrt habe. Unter dem Schutze dieser feierlichen Verwahrung folgen dann die physikomathematischen Erörterungen, die in voller Ausführlichkeit die Trugschlüsse der gegnerischen Beweisführung zergliedern.

„Die Beweise Ricciolis", schließt Borelli, „bestärken mich in der Meinung, daß es keinen natürlichen noch mathematischen Beweis gebe, der der copernicanischen Hypothese widerspricht"; aber nochmals setzt er hinzu: „abgesehen von der Heiligen Autorität, der wir alle uns unterwerfen müssen, ohne die Kraft der natürlichen Beweise in Betracht zu ziehen."

So von Gehorsam und Resignation umrahmt, enthalten doch Borellis Worte das Kühnste, was in den ersten hundert Jahren nach Galileis Tode ein italienischer Naturforscher geschrieben hat. Es kann daher nicht befremden, daß sie noch mehr als hundert Jahre ungedruckt geblieben sind, weniger noch, daß die Leiter der Academie del Cimento sie zur Aufnahme in ihre Veröffentlichungen nicht geeignet befunden haben. Aber mit der freimütigen Äußerung blieben von diesen Veröffentlichungen auch die physikalischen Erörterungen der Handschrift ausgeschlossen. In der Tat fehlt in den berühmten „Saggi" der Florentiner Akademiker[1] jede Bezugnahme auf die copernicanische Theorie.

Eine Erklärung für diese Lücke, die ohne Zweifel einer Beschränkung auch in den Forschungen der bedeutendsten wissenschaftlichen Genossenschaft Italiens entsprach, wird in gewissem Maße durch die Zwecke der Akademie und ihrer Begründer gegeben, die in dem Namen der Accademia del Cimento ausgesprochen ist. Durch Versuche und Beobachtungen für die wahre Wissenschaft zunächst nur den Boden zu bereiten, war unzweifelhaft, den Neigungen ihres fürstlichen Leiters entsprechend, die eigentliche Bestimmung der Florentiner Vereinigung. Die bekannten Veröffentlichungen aus den Protokollen der Akademie del Cimento beweisen, daß demgemäß in den Verhandlungen nur ausnahmsweise allgemeinere Betrachtungen sich an die Experimente knüpften. Damit steht im Einklange, daß

[1] Saggi di naturali sperienze fatte nell' Accademia del Cimento Firenze 1667.

der Astronomie im engeren Sinne angehörige und insbesondere mathematische Behandlung fordernde Gegenstände unerörtert blieben. Aber die grundsätzlichen Bestimmungen allein genügen nicht, um verständlich zu machen, daß auch von der experimentellen Untersuchung alles ausgeschlossen blieb, was zur Aufklärung über die Bewegungserscheinungen auf bewegter Erde oder verwandter Probleme dienen konnte, daß also neben den mannigfachen anderweitigen Versuchen Galileis und Gassendis, die für die Experimente der Akademiker den Ausgangspunkt bildeten, diejenigen, die zur Begründung, Erläuterung und Bestätigung der copernicanischen Lehre dienen konnten, keinerlei Berücksichtigung fanden. Die Beschränkung, die sich die Florentiner Forscher in dieser Beziehung auferlegten, war ohne Zweifel durch die Zeitverhältnisse, insbesondere durch die Lage der Dinge in Toscana bedingt. Der Verdächtigung keinen Angriffspunkt zu bieten, war eine Lebensbedingung für eine Genossenschaft, die ohnedies durch ihr Dasein, durch die Natur ihrer Aufgaben und die neue Weise, in der sie Wahrheit zu gewinnen suchte, zum Argwohn Veranlassung gab. Den offenen wie den heimlichen Gegnern wären Bemühungen, die selbst um ferner liegender Konsequenzen willen auf die verbotene Lehre zu beziehen waren, willkommen gewesen als Beweise für die Gefahr, die hinter den scheinbar harmlosen Experimenten der Akademiker drohte. Daß es Erwägungen dieser Art gewesen sind, Rücksichten auf die kirchlichen Dekrete sowohl, wie auf die Argusaugen ihrer Wächter, um derentwillen die Accademia del Cimento nicht nur die copernicanische Lehre, sondern alles, was mit dieser zusammenhängt, zu berühren vermieden hat, wird in erhöhtem Maße wahrscheinlich, wenn man beachtet, in welcher Weise in der denkwürdigen einzigen Veröffentlichung derselben Akademie Galileis gedacht wird. Es waren insgesamt — mit Einschluß der beiden Fürsten an ihrer Spitze — Schüler und Verehrer Galileis, die in dem Verlangen, eine Wissenschaft zu fördern, die er geschaffen, auf den Wegen, die er beschritten, seiner Führung zu folgen, sich zur gemeinsamen Arbeit vereinigt hatten. Wer immer in späterer Zeit und bis auf den heutigen Tag über den kurzen Lebenslauf, die Bestrebungen und die Leistungen der Akademie berichtet, hat diesen Zusammenhang mit dem großen Lehrer und Vorgänger nachdrücklich hervorheben müssen. Und doch scheinen die einleitenden Betrachtungen, die dem Bericht über die Versuche der Akademie vorausgeschickt

sind, von einem solchen Verhältnis nichts zu wissen, der Name Galileis kommt in dieser Einleitung nicht vor. Er wird in dem Buche selbst zwar genannt, wo immer seine Versuche zur Sprache kommen, aber auch hier, wo unter anderen Torricelli als der große und geistreiche, sein Gedanke als erhaben und bewunderungswürdig bezeichnet wird, sucht man vergebens nach irgendwelchem Ausdruck der Ehrerbietung, ja nach dem gewöhnlichsten Höflichkeits-Beiwort neben dem Namen Galilei.

Einer verbreiteten Auffassungsweise gemäß wird man geneigt sein, für diese befremdende Kälte die Ursache in einem unmittelbaren äußeren Zwange zu sehen, den die Inquisition ausübte. Ein starres Gesetz — so ist die übliche Annahme — trat in dem besonderen Falle Galileis jeder schriftstellerischen Äußerung entgegen, die dem Verurteilten des Heiligen Offiziums Ehre zu erweisen wagte. Es wird hier darzulegen sein, daß die geschichtlich bekannt gewordenen Tatsachen diese Ansicht der Dinge nur in beschränktem Maße rechtfertigen.

Als Gesetz und Regel wird in wohl autorisierten Schriften aus den letzten Jahren des 16. Jahrhunderts hingestellt, daß die Namen derjenigen, die sich der Haeresie schuldig gemacht, der Dunkelheit und Vergessenheit verfallen sollen, daß aus den Schriften, die sie nennen, die ehrenden Epitheta und alles, was zu ihrem Lobe gesagt ist, zu tilgen seien. Es unterliegt keinem Zweifel, daß wenigstens vereinzelte Inquisitoren dieser Regel gemäß auch Galilei gegenüber verfahren zu müssen glaubten. Noch seinen letzten Lebensjahren gehören die Mitteilungen über zwei Fälle an, in denen die Vertreter der Inquisition sich rühmenden Wendungen widersetzten, bei denen eine Beziehung auf die Dinge, die man Galilei zum Vorwurf machte, in keiner Weise in Frage kam.

In einer Denkrede, die der Franzose Bouchard im Auftrage des Kardinals Barberini zu Ehren des 1637 verstorbenen Peiresc gehalten, hatte er Galileis in rühmenden Worten gedacht. Castelli, der Galilei darüber berichtete, war durch die starken Ausdrücke des Redners überrascht; aber der Palastmeister des Heiligen Offiziums (der aus Galileis Lebensgeschichte bekannte Padre Mostrò) fand für den Abdruck unzulässig, was beim mündlichen Vortrag nicht zu verhindern gewesen war; „er will nicht“, schrieb Bouchard entrüstet an Vicenzo Capponi, „daß ich irgendeinen Haeretiker gelehrt nenne, nicht einmal

den de Thou, und besonders nicht Galilei"; nur das Verdienst der teleskopischen Entdeckungen glaubte der römische Zensor Galilei zugestehen zu dürfen. So strich er den „Ersten der Mathematiker" und ließ dafür den französischen Redner, den „scharfen und wahrhaft hellsehenden Beobachter der oberen und himmlischen Dinge" anerkennen.[1]

Einige Jahre später hatte der Pisaner Professor Paganino Gaudenzio in einer Schrift „über die Seelenwanderung nach Pythagoras" Galileis gedacht und ihn dabei den hochberühmten genannt; der Inquisitor widersprach, und Gaudenzio erlangte mit Mühe die Erlaubnis, von dem „allgemein bekannten" Manne (notissimo) zu reden.[2]

Daß ähnliche Fälle kleinlicher Korrekturen auch sonst noch vorgekommen sind, ohne wie die erwähnten von eifrigen Anhängern Galileis lebhaft erörtert und dadurch der Nachwelt erhalten zu werden, ist als wahrscheinlich anzusehen; auch wird durch einen glaubwürdigen Berichterstatter mitgeteilt, daß der Nachfolger des Padre Mostrò in der Würde eines Palastmeisters des Heiligen Offiziums selbst einfachen Zitaten aus Galileis Schriften gegenüber sich abweisend verhalten habe. Dennoch ist die Annahme, daß in der Regel dem angeführten Grundsatze gemäß die Zensur gegen Äußerungen über Galilei und Zitate aus seinen Werken geübt sei, als keineswegs zutreffend zu bezeichnen. Über die Anwendbarkeit einer für Haeretiker berechneten Vorschrift auf Verurteilte, die wie Galilei der Haeresie nicht geständig waren, sondern nur als schwer verdächtig abgeschworen hatten, bestanden — wie die früher erwähnten Gutachten beweisen — Meinungsverschiedenheiten; im einzelnen Falle lag daher — so lange nicht ein römisches Machtwort den Zweifel ausschloß — die Entscheidung in der Hand des Zensors; größere oder geringere Strenge der Auffassung, aber auch zufällige Umstände, persönliche Beziehungen, Neigungen und Abneigungen konnten dabei ihren Einfluß üben; ein Inquisitor, dessen Denken über die Fragen der Wissenschaft in den Schranken der aristotelischen Physik befangen war, urteilte auch als Zensor anders als der Jünger der neuen physikomathematischen Schule. So erklärt sich, daß man, das Einzelne ins

[1] Vergl. A. Favaro, Spigolature Galileiane dalla Autografoteca Campori in Modena. Modena 1882 p. 27 und Ed. Naz. XVIII p. 299 u. 367.

[2] Ed. Naz. XVIII p. 304.

Auge fassend, die Inquisition bald eines beispiellos barbarischen Verfahrens gegen Galileis Andenken geziehen, bald über jeden Tadel erhaben gefunden hat.

Verweist man, wie es geschehen ist, zum Beleg für die letztere Ansicht auf anerkennende Worte, die sich in nicht wenigen Werken gelehrter Jesuiten und anderer auf gegnerischem Boden stehender Schriftsteller finden, so ist in Betracht zu ziehen, daß diesen gegenüber die Zensur von vornherein eine andere Stellung einnahm; von demselben Palastmeister des Heiligen Offiziums, der Zitate strich, nur weil sie Galileis Schriften entnommen waren, wird uns mitgeteilt, daß er für Schriften des Pater Kircher die Erlaubnis erteilte, ohne sie anzusehen.[1]

Aber die Erlaubnis der Inquisition erlangte auch der Buchhändler Carlo Manolessi in Bologna für die von ihm in den Jahren 1655 und 1656 veranstaltete Gesamtausgabe der Werke Galileis. Die Sammlung ist unvollständig, die äußere Ausstattung der beiden Bände läßt zu wünschen übrig; aber an offener und warmer Kundgebung der Verehrung für Galilei kann diese erste Ausgabe mit jeder späteren wetteifern. Die Widmung an den Großherzog Ferdinand und das Vorwort an den Leser verherrlichen ihn in Ausdrücken, wie sie zu keiner Zeit volltönender zu seinem Ruhme gesprochen worden sind. Als ob es keine Rücksichten zu achten gäbe, redet der Herausgeber von den ruchlosen Verfolgern, „denen zum Trotz ein immer höherer, glorreicherer Ruf dem Namen und den Werken unseres großen Galilei zuteil wird“. Den Vorreden schließt sich eine Votivtafel an, die in schwülstigem Latein Galileis Entdeckungen in den Himmel erhebt. Zu vollster Bestätigung aller hohen Worte folgt das Gedicht, durch das vor Zeiten auch Kardinal Maffeo Barberini, der spätere Papst Urban, dem Entdecker der Mediceischen Planeten und der Sonnenflecken seine Huldigung dargebracht hatte, mit den Versen das überaus freundschaftliche Schreiben des Kardinals, in dessen Begleitung er sie Galilei übersandt hatte. Aber auch alles, was früheren Ausgaben der einzelnen Werke an rühmenden Worten in Prosa und Poesie vorausgeschickt war, ist in die Gesamtausgabe von neuem aufgenommen.

[1] Nach einem Brief des Jesuitenpaters Baldigiani an Vincenzio Viviani vom Jahre 1678. Vergl. Favaro Miscellanea Galileiana inedita, Venezia 1887 p. 143.

Der Veröffentlichung dieser ersten Gesamtausgabe sind allerdings Verhandlungen mit der Inquisition vorausgegangen; aber die Bedenken, die man in Bologna und Rom erhob, bezogen sich wesentlich auf den Abdruck solcher Schriften — teils im Manuskript bewahrter, teils früher gedruckter —, die ihrem Inhalte nach als völlig unvereinbar mit den Dekreten gegen die copernicanische Lehre betrachtet werden mußten. An die „Dialoge" freilich wagte Manolessi nicht zu denken, dagegen wünschte er unter anderm Keplers „Dissertatio cum nuncio sidereo", an geeigneter Stelle einzuschalten, in der, wie wir gesehen, die Bedeutung der ersten teleskopischen Entdeckungen als Bestätigung der copernicanischen Lehre nachdrücklich hervorgehoben und erläutert wird. Als der Inquisitor von Bologna seine Zustimmung verweigerte, übersandte Manolessi, um nichts unversucht zu lassen, die Schrift dem Palastmeister und dem Generalkommissar der Inquisition in Rom und bat alsdann den Prinzen Leopold von Medici, durch den Toscanischen Residenten oder einen der Kardinäle aus dem Hause Medici seinen Einfluß zugunsten der gewünschten Entscheidung zur Geltung zu bringen. Es scheint, daß nach einiger Zeit der Kardinal Johann Karl von Medici Schritte in diesem Sinne getan hat; sie mußten vergeblich bleiben, wo es sich um die Aufnahme einer Schrift handelte, deren Inhalt bestimmten kirchlichen Verordnungen zuwiderlief.

Nicht beabsichtigter Duldung, sondern nur dem Zufall ungenauer Prüfung wird man es zuzuschreiben haben, wenn den Dekreten zum Trotz auch in dem neuen Abdruck des Nuncius sidereus und den Briefen verwandten Inhalts Wendungen stehen geblieben sind, die den festen Glauben an die Bewegung der Erde verraten. Wie in der Editio princeps ruft auch in der Ausgabe von Bologna der Verfasser der „Botschaft von den Sternen" zuversichtlich aus: „ja, sie bewegt sich, das werde ich mit tausend Gründen beweisen." Dagegen entgingen den Blicken des Zensors nicht die Sätze am Schlusse der Briefe über die Sonnenflecken, die dem gleichen Glauben an den baldigen Triumph der copernicanischen Lehre kräftigsten Ausdruck verleihen. Offenbar handelt es sich um diese, wenn Manolessi nach Florenz berichtet: es sei ihm von den Oberen nichts gestrichen, nur in den Sonnenfleckenbriefen habe man ungefähr 20 Zeilen am Ende des Werks beseitigt. Daß diese Zeilen den Gegenstand weiterer Verhandlungen gebildet haben, ist den erhaltenen Briefen des Heraus-

gebers nicht zu entnehmen. So muß dahin gestellt bleiben, ob hier Manolessi gewagt hat, um Galileis willen ungehorsam zu sein, ob andere Ursachen die Anordnung des Zensors unwirksam gemacht haben. Tatsächlich blieb sie unausgeführt; denn im gleichen Wortlaut wie in allen übrigen Ausgaben der Sonnenflecken-Briefe liest man in der von Bologna auf der letzten Seite von dem „leuchtenden Geleit, um dessentwillen für das große copernicanische System fortan weder Finsternis noch widrige Winde zu fürchten" seien.

Neben derartigen Einzelheiten in den älteren bereits gedruckten Werken scheint vorübergehend auch die Aufnahme einiger bis dahin nicht gedruckter Schriften in die Ausgabe von Bologna vom Inquisitor in Frage gestellt zu sein[1]; was immer seine Gründe gewesen sein mögen, er hat sich überzeugen oder überreden lassen: keine dieser Schriften blieb von der Gesamtausgabe ausgeschlossen.

So rufen die uns vorliegenden Berichte des Herausgebers insgesamt den Eindruck hervor, daß ihm von seiten der Inquisition zwar die Erfüllung seiner Aufgabe nicht eben erleichtert worden, daß aber doch weder der Plan einer Sammlung der Werke Galileis, der an sich eine Ehrenbezeugung bedeutete, auf grundsätzliche Bedenken stieß, noch die uneingeschränkt rühmenden Äußerungen in allen Teilen der beiden Bände zum Widerspruch Veranlassung gaben. Auch ohne den Kommentar dieser handschriftlichen Erläuterungen gewährt die Tatsache, daß ein solches Werk mit allen erforderlichen Erlaubnissen fast unter den Augen der Heiligen Kongregation gedruckt worden ist, einen entscheidenden Beweis dafür, daß allgemein geltende Vorschriften der kirchlichen Behörden der geziemenden Äußerung über Galileis Verdienste nicht entgegenstanden.

Man hat deshalb auch keinen Grund, zu vermuten, daß etwa erst durch die bessernde Hand eines Inquisitors aus den Entwürfen zur Veröffentlichung der Akademie del Cimento die Dankbarkeit gegen Galilei spurlos getilgt sein möge. Aber selbst wenn in dieser Beziehung bekannt werden sollte, was bisher kein zeitgenössisches Zeugnis auch nur andeutet — es würde deshalb nicht minder durch die große Lücke in dem „goldenen Buch der Experimentalforschung" (wie italienische Gelehrte die „Saggi" genannt haben), für alle Zeiten

[1] Brief Manolessis an Viviani vom 29. Mai 1655 cf. Favaro Documenti inediti, p. 87.

das Maß der Geistesfreiheit in dem Kreise Ferdinands und Leopolds von Toscana bedeutsam gekennzeichnet sein; denn nur vermöge der traditionellen Willfährigkeit der Regierenden konnte die Inquisition in Toscana die Macht erlangen, zu fordern, was hier geschehen ist, nur mit ihrer Zustimmung diese Forderung einem Werke gegenüber zur Geltung bringen, an dem das großherzogliche Haus den unmittelbarsten Anteil hatte.

Was in der hier berührten Beziehung die Veröffentlichungen des 17. Jahrhunderts fast nur durch Unterlassungen verraten, haben handschriftlich erhaltene Aufzeichnungen mannigfaltig bestätigt, verdeutlicht und ergänzt. Es sind vor allem der Briefwechsel und die Schriften des Mathematikers Vincenzio Viviani, die uns in einer Folge lebhaftester Bemühungen, Galilei zu ehren, ohne sich mit der Kirche und der Inquisition in Widerspruch zu setzen, den Geist des Zeitalters vergegenwärtigen.

Kaum zwanzigjährig beim Tode des großen Lehrers, hatte Viviani in den Jahren, die er im steten Verkehr mit ihm verleben durfte, für ein langes Leben unauslöschliche Eindrücke in überwältigender Fülle empfangen. So hat er zeitlebens Galilei als seinen Wohltäter verehrt; keine Pflicht schien ihm höher zu stehen als die, für das Glück, das ihm als dem letzten Schüler eines solchen Mannes zuteil geworden war, sich dankbar zu beweisen. In dieser Gesinnung ist er den Angehörigen des Meisters von dessen letzter Stunde an der treueste Helfer und Berater gewesen; zu ihm, dem jüngeren Manne kommt vertrauensvoll in jeder Lebenslage der Sohn Vincenzio und nach dessen frühem Tode die Witwe mit den unmündigen Kindern; er ist es, der in späteren Jahren zwischen ihr und den Kindern vermittelt, und in gleicher Weise ist er bis ins dritte Geschlecht für alle, die den Namen Galilei trugen, soweit sein Können reicht, der immer hilfreiche Freund und Beschützer geblieben.

In höherem Grade noch galt seine Sorge viele Jahre hindurch der Sammlung und Bewahrung der geistigen Hinterlassenschaft Galileis; seinen ausdauernden Bemühungen verdankt man zum nicht geringen Teil die Erhaltung der ungedruckten Schriften aus den Zeiten der Pisaner und der Paduaner Professur, der Bruchstücke unvollendeter Werke und kürzerer Aufzeichnungen aus den letzten Lebensjahren, der zahlreichen mit kritischen Randglossen von der Hand des Meisters versehenen Bücher und des umfassenden Briefwechsels.

Den gleichen Eifer verwandte Viviani auf die Gewinnung der Materialien für eine möglichst vollständige und zuverlässige Lebensbeschreibung.

In allen diesen Beziehungen fand er die wirksamste Unterstützung in der übereinstimmenden Gesinnung des Prinzen Leopold von Medici; bereitwilligst stellte dieser seinen weitreichenden Einfluß zur Verfügung, um herbeizuschaffen, was für das gemeinsam verfolgte Ziel — den Ruhm und die Ehre Galileis — erforderlich schien.

Was beide Männer erstrebten, war seiner Bedeutung nach — das wußten sie — nicht auf die Grenzen Toskanas oder Italiens und nicht auf die Periode der lebenden Generation beschränkt; aber in der Verwirklichung ihrer Aufgabe sahen sie sich an die Bedingungen gebunden, die für die Staaten des Großherzogs unter einer Rom blindlings gehorchenden Regierung sich aus den römischen Dekreten ergaben.

Viviani hat es möglich gefunden, im Jahre 1654 auf Veranlassung des Prinzen Leopold den Entwurf einer Lebensbeschreibung Galileis niederzuschreiben, der wenigstens in der Erörterung der Beziehungen zu Copernicus diesen Bedingungen genügte; nicht verschwiegen ist hier, daß Galilei sich viele Jahre hindurch mit der Lehre des Copernicus beschäftigt, sie während längerer Zeit für wahr gehalten hat; aber aus dem Gedanken, der sein Leben durchdringt, seiner Forschungen Seele und Mittelpunkt bildet, ist etwas Nebensächliches geworden, das zusammenhangslos und zufällig in seinen Lebensgang eingreift. Die teleskopischen Entdeckungen werden aufgezählt, aber was sie für Galilei als Zeugnisse für die Wahrheit der neuen Weltanschauung bedeuteten, bleibt ungesagt. Mit völligem Stillschweigen ist übergangen, was als unmittelbare Folge an diese Entdeckungen sich knüpft, die Geschichte der Jahre 1613 bis 1616, in denen die Entscheidung gegen Copernicus sich vorbereitet und der tiefgreifende Anteil Galileis an den Vorgängen, die zu dieser Entscheidung führen.

In ähnlicher Weise von den „Dialogen“ und der Katastrophe von 1633, von den Ereignissen, die jedermann kannte, schlechthin zu schweigen, war weniger leicht. Viviani entzog sich auch hier den Konsequenzen seines Unternehmens nicht, er berichtete in der Kürze über die Entstehung und den Inhalt der „Dialoge“ und fügt hinzu, was trotz aller Beschönigung seine Übereinstimmung mit dem Urteil der Inquisition außer Frage stellt. „Nachdem Galilei“, schreibt er, „sich durch seine wunderbaren Gedanken mit unsterblichem Ruhm

zum Himmel erhoben und durch so viele neue Entdeckungen unter den Menschen Göttliches erreicht, gestattete die ewige Vorsehung, daß er seine Menschlichkeit durch den Irrtum beweise, indem er bei der Erörterung über die beiden Systeme sich mehr der copernicanischen Hypothese zugetan bewies, die zuvor als der göttlichen Schrift widersprechend von der heiligen Kirche verurteilt worden war.“ An diese Worte schließt sich eine kurze Mitteilung über die Vorladung nach Rom und den Prozeß, dessen Verlauf und Folgen mit einer gewissen Zärtlichkeit für Galileis Richter geschildert werden. Es versteht sich, daß dabei des Widerrufs Erwähnung geschieht, den Galilei als guter Katholik bereitwillig ausgesprochen, nachdem er über seinen Irrtum aufgeklärt worden war.

Viviani hielt es nicht für überflüssig, jedem Zweifel an der Aufrichtigkeit dieses Verzichts ausdrücklich zu begegnen. Er gedenkt der Übersetzungen der „Dialoge“ in lateinischer und anderen Sprachen, die nach dem Verbot des Originals im Ausland erschienen waren, der Veröffentlichung des Briefs an die Großherzogin Christina in Holland, aber wie es scheint, nur um von der tief schmerzlichen Erregung zu reden, die Galilei empfunden habe, weil ihm auf solche Weise für immer die Möglichkeit genommen war, diese Schriften zu unterdrücken. Und als ob auch dieses Bekenntnis noch nicht genügenden Aufschluß über seine Gesinnungen gewährte, berichtet Viviani weiter, wie es ihm am Herzen gelegen, für die Befreiung aus so schwerem Irrtum nicht undankbar zu erscheinen; nicht besser aber habe er für diese heilbringende Wohltat der unendlichen Vorsehung seinen Dank darbringen zu können gemeint, als indem er fortfuhr, Erfindungen von höchster Bedeutung ins Werk zu setzen; in solcher Denkweise habe er im Jahre 1636 den Entschluß gefaßt, den holländischen Generalstaaten sein Verfahren zur Bestimmung der geographischen Länge anzubieten.

Das war, was Viviani über den „großen Fall“ zu berichten hatte, dessen wahre Geschichte die Welt von ihm zu erfahren hoffte. Es war — wie sicherlich er selbst am besten wußte — nichts weniger als die wahre Geschichte. Höher als die Pflicht geschichtlicher Treue, als selbst die Sorge um das Urteil der unbefangenen Nachwelt, stand dem treuen Anhänger das Verlangen, Galileis Andenken von dem Banne zu befreien, der auf ihm in den Augen der Gläubigen lastete. Dafür genügte es nicht, nur zu verschweigen, was wahrheitsgemäß

nicht auszusprechen gestattet war; es galt, in nachdrucksvoller Abwehr den dunklen Vorstellungen von Mißachtung der kirchlichen Lehre und der Kirche entgegenzutreten, die naturgemäß sich mit dem strafenden Urteil des Ketzergerichts verknüpften, um so gewisser, je weniger die besondere Irrlehre, die das Urteil nannte, dem Verständnis der gläubigen Menge zugänglich war. Darum mußte in Vivianis Schilderung an die Stelle des trostlos düsteren Bildes, in dem uns der Gefangene von Arcetri erscheint, die freundliche Helle eines von wahrer Frömmigkeit durchleuchteten Lebensabends treten, darum statt der quälenden Gewißheit, daß durch den Bann der Kirche Wissenschaft und Wahrheit unterdrückt war, tief empfundener Dank für die Befreiung aus schwerem Irrtum das Gemüt des Sterbenden erfüllen.

Mit all diesen frommen Wendungen, wohlberechneten Zutaten und Auslassungen ist Vivianis Biographie, die einzige nennenswerte aus dem 17. Jahrhundert, bis ins 18. ungedruckt geblieben. Der Verfasser, der sie als junger Mann geschrieben hat und in hohem Alter gestorben ist, hat ihre Veröffentlichung nicht erlebt. Weshalb sie unterblieben, ist nicht völlig aufgeklärt, doch kann ein Zweifel darüber kaum bestehen, daß in den mannigfachen Hindernissen, an denen Vivianis Hingebung scheiterte, den eigentlichen Kern die Ungunst der öffentlichen Verhältnisse in Toskana bildete. Eine Verherrlichung Galileis, wie sie Vivianis Darstellung trotz aller Rücksichten gegen die Kirche in vollem Maße darbot, erschien naturgemäß wie ein Widerspruch gegen die Entscheidung, die dem Toten noch immer die üblichen Ehren versagte, und der Billigung derselben geistlichen Gewalt, die diese Entscheidung aufrecht erhielt, hätte es für eine Veröffentlichung in Florenz bedurft.

Es ist nicht bekannt, daß die Erlaubnis zum Druck der Vivianischen Lobrede von der Inquisition verweigert worden, aber dieselbe Wirkung wie das ausgesprochene Nein des Heiligen Offiziums übte in jenen Tagen, zumal in furchtsamen Geistern, schon die Scheu, sich der Versagung auszusetzen und dabei zugleich der Verteidigung einer unerlaubten Richtung der Gedanken verdächtig zu erscheinen.

Gegen diese vor Augen liegende Gefahr gewährte die Gunst des Hofes keinen Schutz. So gewiß sowohl der regierende Großherzog Ferdinand II., wie Prinz Leopold zeitlebens allem, was Galilei betraf, lebhaften Anteil schenkten, so ist doch der feindlichen Macht gegen-

über, die sein Andenken unterdrückte, diese Gesinnung fast völlig wirkungslos geblieben. Wie nach der Heimkehr Galileis im Dezember des Jahres 1633 der jugendliche Großherzog voll wärmsten Mitgefühls fast insgeheim den Verurteilten der Inquisition auf seinem Landsitz zu Arcetri aufsuchte, um ihn seiner unveränderten Gunst zu versichern, und wie derselbe Fürst dann doch acht Jahre lang widerspruchslos ertrug, daß unter seinen Augen der Größte seiner Untertanen von einer fremden despotischen Gewalt als Gefangener im eigenen Hause behandelt wurde, so war auch jetzt am Hofe von Florenz die persönliche Sympathie für den Toten im vollen Maße vorhanden, es fehlte nicht die aufrichtige Neigung, sie der Außenwelt kund zu tun, aber als ausgeschlossen und undenkbar erschien eine Betätigung, die zum Konflikt mit den kirchlichen Behörden führen oder auch nur auf deren Beifall mutmaßlich nicht rechnen durfte.

Was in dieser Beziehung bei den Regierenden mit politischen Grundsätzen wenigstens zusammenhing, entsprach bei dem Mathematiker des Großherzogs, sofern nicht für ihn bereits entscheidend war, wie man bei Hofe dachte, einem Mangel an moralischem Mut. Statt entschlossen im freieren Ausland zur Ausführung zu bringen, was in Florenz nicht gestattet war, ist Viviani über den unlöslichen Widerspruch nicht hinausgekommen, das Unerlaubte nur auf erlaubten Wegen unternehmen zu wollen. Nicht in sich selbst, in dem starken Antrieb der unerfüllten Pflicht findet er Kraft und Entschluß, sie trotz aller Hindernisse zu erfüllen; von dem Einfluß fürstlicher Gönner, von wohlwollenden Zensoren, von größerer Duldsamkeit der römischen Machthaber erhofft er von Jahrzehnt zu Jahrzehnt die veränderte Gestaltung der Verhältnisse, die Beseitigung der Hindernisse; immer von neuem sieht er den ersehnten besseren Tag ganz nahe vor Augen, und immer von neuem zerfließt ihm die täuschende Aussicht.

Viele Jahre hindurch hat ihn der Plan einer Gesamtausgabe der Galileischen Schriften beschäftigt. Die von Bologna, die unter seiner und des Prinzen Leopold Mitwirkung zustande gekommen war, genügte so wenig seinen Ansprüchen, daß er, noch ehe sie vollendet war, den Freunden von der besseren redet, für die gleichfalls Prinz Leopold mit Freuden seine Mitwirkung zugesagt hatte. Sie sollte in Folioformat in prächtigster Ausstattung erscheinen, durchgehends in zwei Kolumnen nebeneinander der italienische Text und die lateinische

Übersetzung; an der Spitze sollte die Lebensbeschreibung stehen, den früher gedruckten Werken alles sich anschließen, was an ungedruckten noch vorhanden war.[1]

Im Namen des Großherzogs erging unter andern an den greisen Elio Diodati in Paris die Aufforderung, für den Zweck der Veröffentlichung auch diejenigen Briefe Galileis zur Verfügung zu stellen, die sich auf die hochwichtigen durch ihn vermittelten Verhandlungen mit den holländischen Generalstaaten bezogen. Die Mitteilungen über ein Unternehmen zu Ehren Galileis, dem so hohe Gönnerschaft und dadurch der Erfolg gesichert schien, erfüllte den trefflichen Mann, der in seinem 80. Jahr Galilei jugendliche Verehrung bewahrt hat, mit höchster Begeisterung; ohne Zögern entäußert er sich um des großen Zweckes willen der Briefe, die er bis dahin wie ein Heiligtum gehegt; nach wenigen Tagen hatte er mit der holländischen Korrespondenz auch alles übrige, was von Galileis Hand sich in seiner Bewahrung befand, dem Florentiner Residenten übergeben. Diodati sah in dem großgedachten Plan, von dem man ihm berichtete, den Beweis, daß Großherzog Ferdinand, wie er im Leben Galilei durch hohe Gunst geehrt, nunmehr auch zu seinem ewigen Ruhme tätig zu sein gewillt war; um seine Freude und seinen Dank zu bekunden, bot er dem Großherzog zu den Briefen das Beste, was er als Geschenk seines großen Freundes besaß, dessen von Meisterhand gefertigtes vollkommen ähnliches Bildnis; er weiß, schreibt er dabei, daß der Großherzog das Bild des außerordentlichen Mannes ins Herz gemeißelt trägt, aber er hofft, es werde ihn doch freuen, ihn täglich vor Augen sehen zu können.

Die freudige Zuversicht, mit der Diodati das Florentiner Unternehmen begrüßte, wurde bald genug enttäuscht; als auf die Sendungen und eine Folge von Briefen im Verlauf fast eines halben Jahrs aus Florenz keine Antwort gekommen ist, schreibt er in aufsteigender Bitterkeit an Viviani: er könne sich trotz alledem nicht entschließen, zu glauben, daß, wenn etwa inzwischen die Herstellung der Gesamtausgabe aufgegeben sei, Prinz Leopold ihn dessen berauben wolle, was er vertrauensvoll für diesen Zweck gegeben habe.[2]

---

[1] Nach Vivianis Brief vom 2. Febr. 1657 an Elio Diodati, abgedruckt in A. Favaro, Documenti inediti per la Storia dei Manoscritti Galileiani. Roma 1886 p. 112.

[2] Brief Diodatis an Viviani vom 24. Nov. 1656 in Favaro, Documenti inediti p. 106.

Viviani antwortete beruhigend: Behinderung durch Krankheit und Berufsgeschäfte habe ihn selbst, und mit ihm seine fürstlichen Gönner undankbar erscheinen lassen; in warmer Schilderung berichtet er über den Eindruck, den der Empfang des Porträts bei dem Großherzog hervorgerufen, und verheißt ein persönliches Dankschreiben; Prinz Leopold hat ihn beauftragt, zu versichern, daß er bei dem Gedanken der Herausgabe sämtlicher Werke Galileis in glänzendster Ausstattung fest beharre. Nur die Rücksicht auf das kürzliche Erscheinen der Ausgabe von Bologna mache ratsam, mit der Ausführung wenigstens ein Jahr zu warten; in der Zwischenzeit können die Übersetzungen vollendet, die Lebensbeschreibung ausgearbeitet, die Holzschnitte gefertigt und das Ganze in allen Beziehungen soweit vorbereitet sein, daß alsdann nichts übrig bleibe, als zum Druck zu schreiten.[1]

Fast beschämt durch so tröstliche, zuversichtliche Worte bittet Diodati, ihm die Äußerungen der Ungeduld zu verzeihen.[2] Aber das Jahr vergeht und ein zweites dazu, ohne daß vom Beginn der Veröffentlichung oder des Drucks etwas verlautet. Es waren freilich die Jahre, in denen in Florenz die Tätigkeit der Accademia del Cimento die besten Kräfte in Anspruch nahm, in der Wissenschaft wie im praktischen Leben die mannigfaltigsten Aufgaben vor allem Viviani und den Prinzen Leopold beschäftigten. Diodati aber faßt nicht, daß es Wichtigeres geben könne, als Galileis zu gedenken; er begreift keine andere Ursache des Schweigens, als daß die Pläne zunichte geworden sind. „Nicht mich allein", schreibt er an Viviani, „unzählige andere Menschen mit mir, die nach dem Schatz dieser Werke verlangen, wird das Scheitern des Unternehmens tief bekümmern."[3]

Wiederum vergehen zwei Jahre, dem nunmehr 85 jährigen Diodati läßt es keine Ruhe, zum letzten Male richtet er sein mahnendes Wort nach Florenz, in umständlicher Wiederholung ruft er dem Prinzen Leopold den Wortlaut der Versprechungen ins Gedächtnis, mit denen man ihn verlockt hat, sich des lange gehüteten Schatzes zu berauben; inständig bittet er, ihm wahrheitsgemäß zu sagen, wie es nunmehr mit den Vorbereitungen für die Verwirklichung stehe.[4]

---

[1] Briefe Vivianis an Diodati vom 4. Dez. 1656 und 2. Febr. 1657 bei Favaro. Documenti inediti p. 107—112.

[2] Brief vom 2. Febr. 1657 bei Favaro a. a. O. p. 113.

[3] Brief Diodatis an Viviani vom 2. Mai 1658 bei Favaro a. a. O. p. 115.

[4] Brief Diodatis an Viviani vom 4. Sept. 1660 bei Favaro a. a. O. p. 118.

Von neuem wiederholt ihm Viviani, daß die Absichten unverändert fortbestehen; mit mancherlei Gründen sucht er die Verzögerung zu erklären, nur mit einem Worte deutet er dabei an, daß neben denen, die er nennt, auch solche wirken, die ihm zu bezeichnen nicht gestattet ist; aber auch jetzt noch hält er die Hindernisse für bedeutungslos und vorübergehend; mit verheißungsvollen Worten sucht er Diodatis Befürchtungen zu beschwichtigen: er möge überzeugt sein, daß er um die Frucht seiner Bereitwilligkeit und Freigebigkeit nicht betrogen werden könne; dafür sei er selbst (Viviani) ein allzugroßer Anhänger des großen, von ihm wahrhaft angebeteten Mannes; auch Prinz Leopold, der für die Wissenschaften wahrhaft schwärme und vor allem von höchstem Eifer für den Ruf und den Ruhm Galileis beseelt sei, bedürfe nicht des Antriebs.[1]

Die gleichen Versicherungen mußte einige Monate später der nach Paris entsandte Sekretär des toskanischen Residenten Diodati mündlich wiederholen; Prinz Leopold, ließ Viviani hinzufügen, sei nunmehr der Sorge für die Festlichkeiten bei Gelegenheit der Vermählung des Erbprinzen und für andere Dinge überhoben, er habe von neuem begonnen, sich mit der Sache zu beschäftigen, und Viviani werde nicht ermangeln, ihn warm dabei zu halten, bis das Unternehmen zum Ende geführt sei.[2]

Daß nach fünfjährigem vergeblichen Harren Diodati imstande gewesen ist, an die Muße, deren Prinz Leopold nach den großen Lasten des Sommers 1661 sich erfreuen würde, neue Hoffnungen zu knüpfen, ist nicht leicht zu glauben. Aber seiner Mahnung folgte keine weitere. Er starb als 86 jähriger Greis im Dezember desselben Jahrs, ohne den Anfang einer Verwirklichung der Florentiner Verheißungen erlebt zu haben. Von der großen neuen Ausgabe der Galileischen Werke ist nach seinem Tode in den Briefen Vivianis, wie in denen des Prinzen Leopold, soweit dieselben bisher bekannt geworden, nicht mehr die Rede.

Erhalten ist die Übersicht über den Inhalt der 4 Bände, die nach Vivianis Plan seine Ausgabe umfassen sollte; sie gestattet wenigstens eine Mutmaßung auch über diejenigen Hindernisse des Unternehmens, von denen, wie Viviani andeutet, ihm zu reden nicht

[1] Brief Vivianis an Diodati vom 8. Febr. 1661 bei Favaro a. a. O. p. 119.
[2] Nach Favaro a. a. O. p. 29.

erlaubt war. Als Inhalt des dritten Bandes wird: „Verdächtiges und Verbotenes“ bezeichnet. Die „Dialoge“ und die Briefe über die copernicanische Lehre aus den Jahren 1613—16 sollten also nicht fehlen. Ohne Zweifel wäre ohne diese Schriften eine Ausgabe der Galileischen Werke keine vollständige gewesen. Daß Vollständigkeit in diesem einfachsten Sinne des Wortes in ihrem Plane lag, gereicht Viviani und dem Prinzen Leopold zur Ehre, nur machten sie — der eigenen Denkweise gemäß — durch einen so gedachten Plan das Gelingen ihres Unternehmens von den Entscheidungen derjenigen abhängig, von denen eine Zustimmung nicht zu erwarten war.

Noch im Jahre 1654 hatten die Kongregationen des Index und der Inquisition Viviani die Erlaubnis, die verbotenen „Dialoge“ auch nur zu lesen, kurzweg verweigert, obgleich ein General des Dominikanerordens und Konsultor der Inquisition das Gesuch vermittelte und zur Unterstützung desselben angab, die Erlaubnis werde nur für den Zweck einer Widerlegung des Buches erbeten.[1] Ein nicht geringer Grad von Selbsttäuschung war erforderlich, um wenige Jahre nach diesem Bescheid einen Neudruck der „Dialoge“ unter kirchlicher Erlaubnis für möglich zu halten. Tatsächlich blieb das ganze 17. Jahrhundert hindurch in Italien und insbesondere in Florenz eine wohlautorisierte Ausgabe der Galileischen Werke mit Einschluß der „verbotenen und verdächtigen Schriften“ ein unausführbares Unternehmen.

Was in dieser Beziehung heute im zusammenfassenden Rückblick als feststehend und unabhängig von den wechselnden Entschlüssen der zur Macht gelangenden Persönlichkeiten erkannt wird, konnte freilich in den Tagen Vivianis als vorübergehender, vielleicht in kurzem überwundener Zustand erscheinen. So mögen ernste Hoffnungen bei Galileis Verehrern aufgestiegen sein, als von Florenz aus alle Hebel in Bewegung gesetzt wurden, um für den Prinzen Leopold den Kardinalshut zu erwerben. Wenngleich ausschließlich politische Berechnungen diesen Bemühungen zugrunde lagen, so war doch denkbar, daß ein einmal erlangter Einfluß auch denjenigen Bestrebungen zugute kommen könne, an denen der Prinz vor seiner Erhebung zum Kirchenfürsten mit Vorliebe teilgenommen hatte.

---

[1] Brief des Pompeo Ferroni an V. Viviani vom 11. Juli 1654, mitgeteilt in Favaro, Miscellanea p. 126.

Nach einer späteren Mitteilung Vivianis hat allerdings Prinz Leopold als Kardinal mit einigen Mitgliedern der Kongregation des heiligen Offiziums über die Möglichkeit einer Milderung des gegen die „Dialoge" gerichteten Verbots Besprechungen gehabt und bei dieser Gelegenheit die Meinungen der Kardinäle einer solchen Maßregel keineswegs abgeneigt gefunden[1]; aber von einer derartigen gesprächsweisen Berührung der Frage war ein weiter Weg zu dem, was not tat, dem beharrlichen Bemühen um eine Entscheidung zugunsten der Befreiung der Wissenschaft. Es ist wenig glaublich, daß Kardinal Leopold, der übrigens auch in Rom Freund und Beschützer der Gelehrten blieb, bereit gewesen ist, um Galileis willen den Kampf aufzunehmen, ohne den hier ein Ergebnis nicht zu erzielen war.

So ist denn auch in dem Briefwechsel Vivianis und seines Kreises nach dem Jahr 1667, in dem die Ernennung des Prinzen Leopold zum Kardinal erfolgte, von den Anregungen und den Wünschen des Prinzen Leopold in bezug auf die Ehrung Galileis durch die Herausgabe seiner Werke und einer ausführlichen Biographie nicht mehr die Rede.

Neue Pläne Vivianis knüpfen sich seit dieser Zeit an seine Beziehungen zu Ludwig XIV. Auf Colberts Vorschlag war er im Jahre 1664 durch die Ernennung zum Mitglied der Französischen Akademie und die Verleihung einer Jahrespension von 1200 Lire geehrt worden. Nicht besser glaubte er sich dem König und seinen Ministern dankbar zu erweisen als durch eine Veröffentlichung, die ihm zugleich die Erfüllung der alten Herzenspflicht gegen Galilei gestattete. Eine vollständige Lebensbeschreibung des abgöttisch verehrten Meisters dem König, seinem Wohltäter zugeeignet, das war die Gestalt, in der nunmehr die seit den Jugendtagen ihm vorschwebende Aufgabe ihn von neuem fesselte. Ein Entwurf, der unter seinen nachgelassenen Handschriften bewahrt wird, beschreibt, wie er sich die Ausführung seiner Absicht in der äußeren Erscheinung des Werks gedacht hat. Auf dem ersten Blatte sollte ein Bildnis des Königs von Frankreich zu sehen sein, diesem ein in Kupfer gestochenes Titelblatt folgen, das wiederum auf den König Bezug nimmt, oben nochmals sein Bildnis, unten sein Wappen darbietet, in der Mitte der Titel „das

[1] Brief Vivianis an den P. Antonio Baldigiani in Favaro Miscellanea Galileiana inedita p. 154—155.

Leben Galileis, beschrieben für den allerchristlichsten König von Frankreich und Navarra."

Nicht zu bezweifeln ist, daß bei dem Plan einer solchen Ehrung die Hoffnung mitgewirkt hat, in dem großen Namen, der damals in Toskana als Name eines Bundesgenossen des Großherzogs in doppeltem Ansehen stand, zugleich einen Verbündeten zu gewinnen gegen die Hindernisse, die immer noch für den Druck des Werkes zu fürchten waren.

Vivianis Absicht fand bei seinen italienischen Freunden, insbesondere aber bei den französischen Gelehrten volle Zustimmung. Das Interesse, das sie hervorgerufen, äußerte sich in lebhaft mahnenden, drängenden Briefen, als auch dieses Mal die Ausführung auf sich warten ließ. „Die wichtigste Verpflichtung, die Ihr gegen den Minister Colbert habt" — so schreibt im Jahre 1670, zwei Jahre nach der ersten Ankündigung des neuen Unternehmens, Louis Chapelain an Viviani —, „ist die Lebensbeschreibung des berühmten Galilei in der Vollständigkeit, wie keiner außer Euch sie geben könnte." Von den näheren Freunden suchte Lorenzo Magalotti Viviani durch die Vorstellung der Gefahr zu beeinflussen, daß bei Nichterfüllung des gegebenen Versprechens er der gewährten Pension verlustig gehen könnte.

Trotzdem ist auch die Lebensbeschreibung Galileis für den allerchristlichsten König nicht zum Druck gelangt. Nach wenigen Jahren ist auch von der Absicht in Vivianis Briefen nicht mehr die Rede. Mit dem Tode Großherzog Ferdinands II., der am 24. Mai 1670 erfolgte, hatten sich die öffentlichen Verhältnisse Toskanas für Bestrebungen solcher Art in gesteigertem Maße ungünstig gestaltet. Dem Beschützer und Freund der experimentellen Wissenschaften, dem Mitbegründer der Accademia del Cimento, dem Schüler und Verehrer Galileis, war in seinem Sohne, Cosimo III., ein Fürst von wesentlich anderer Geistesrichtung und Gemütsart gefolgt. Während Ferdinand II. als vorzugsweise wohlwollend in seinen Gesinnungen, leutselig in seinem Auftreten geschildert wird, erschien Cosimo im Verlauf seiner Regierung mehr und mehr als mürrischer und finsterer Herrscher, der es weder verstand, sich die Liebe seiner Untertanen zu erwerben, noch auch das Verlangen darnach empfand. Nicht aus Freude an Glanz und Prunk, sondern nur, um nach außen glänzend zu erscheinen, dem Scheine nach dem Vater gleichzukommen, wandte

auch er verschwenderisch große Summen an Feste und Lustbarkeiten; um der Eitelkeit willen zog auch er Gelehrte von Namen an seinen Hof, aber wissenschaftliche Neigungen waren ihm fremd; die „neue Philosophie", die in Ferdinand ihren warmen Anhänger und Beschützer gefunden hatte, war ihm verhaßt. Seine Neigungen lagen zumeist im Bereich strenggläubiger Frömmigkeit; Proselyten zu machen, war seine besondere Liebhaberei; mehr als je zuvor gewannen unter seiner langen Regierung die kirchlichen Bestrebungen das Übergewicht über die weltlichen; unter keinem früheren Herrscher war in Toskana die Macht der geistlichen Orden so groß gewesen.

Was ein solches Regiment in den letzten Jahrzehnten des 17. Jahrhunderts für die Anhänger Galileis, für die Bemühungen, sein Gedächtnis zu Ehren zu bringen, bedeutete, bedarf nicht der Ausführung. „Wer hätte", ruft ein Jahrhundert später Targioni aus, „solange Cosimo III. regierte, ein Leben Galileis drucken lassen und rühmen können, was er vollbracht, ohne Gefahr zu laufen oder wenigstens sich mißliebig zu machen?"

Die schwere Atmosphäre der Mönchsherrschaft, wie sie in jenen Tagen dem Verehrer Galileis den Atem nahm, empfindet auch der heutige Leser noch in einem Briefe, den Viviani im beginnenden vierten Jahr der Regierung Cosimos an Lorenzo Magalotti geschrieben hat. Es hatte sich die Nachricht verbreitet, daß man in Amsterdam mit der Absicht umgehe, Briefe von Paolo Sarpi in größerer Zahl und von gewichtigem Inhalt zu veröffentlichen; „vielleicht" hatte derjenige, der die Kunde brachte, gesagt, „möchten unter denen der Freunde und Korrespondenten Sarpis auch Briefe Galileis sein." „Ob dieser Mitteilung", schreibt Viviani dem Freunde, „war ich innerlich bestürzt, ohne es merken zu lassen; denn plötzlich fiel mir in den Sinn, daß, wenn dem so wäre, sich Galileis beständigen Feinden, deren es, wie ich weiß, ganze Genossenschaften gibt, ein gewichtiger Grund darbieten würde, ihn dessen verdächtig zu halten, was er sicher nicht war und nie auch nur in Gedanken gewesen ist, und ihn auch als solchermaßen verdächtig erscheinen zu lassen, unter dem erheuchelten frommen Vorwand, als ob sie dergleichen Leute verabscheuen, aber in Wahrheit in der Absicht, soweit es an ihnen liegt, den Ruhm des großen Mannes zu verdunkeln und vielleicht ein Verbot gegen seine anderen Werke zu erwirken, die ihnen, die allein alles zu wissen den Anspruch erheben, so sehr verhaßt sind." „Erwägt,"

ruft er, „wie sehr das dem Ruf des guten Alten und zugleich unserem Vaterland zum Schaden gereichen könnte; mich dünkt, ich sehe Euch bei dem bloßen Gedanken an diese Folgen in Feuer geraten; aber zugleich auch, wie die Leidenschaft Euch die Mittel an die Hand gibt, die Gefahr zu vermeiden."

Fast vergißt man über der aufgeregten, angsterfüllten Rede, daß es ein Toter ist, der so bedroht erscheint, und daß die Gefahr, die über ihm und dem Vaterlande schwebt, darauf hinauskommt, daß von einem Verkehr, der vor 70 Jahren zwischen dem Toten und dem freidenkenden Mönch unzweifelhaft bestanden hatte, die Kunde in die Öffentlichkeit dringen könnte.

In der Vernichtung der möglicherweise von Galilei an Sarpi geschriebenen Briefe sieht Viviani die einzige Möglichkeit der Rettung, wenngleich er fest davon überzeugt ist, daß nichts anderes als Fragen der Wissenschaft ihren Gegenstand bilden könnten. „Wäre ich in Flandern wie Ihr," schreibt er weiter, „ich würde mich unverweilt nach Amsterdam begeben, um, wenn sich fände, daß Briefe Galileis wirklich vorhanden sind, sie selbst in Augenschein zu nehmen; und kämen sie mir zu Gesichte, so würde ich, was sie auch enthalten möchten, nicht allein in Ruhe jede Kunst, jedes Mittel versuchen, um die Veröffentlichung zu verhindern, sondern auch mich bemühen, die Originale und die Kopien an mich zu bringen und wenn es auch mit großen Kosten geschehen müßte; und wären sie schon gedruckt, so würde ich aus eigenen Mitteln die Auslagen für die fertigen Bogen bezahlen, damit nichts, was daran erinnern kann, in anderen Händen bliebe. Solltet Ihr daher, verehrter Herr, Euch überzeugen, daß sich dies insgeheim und mit Sicherheit durch Geld erreichen läßt, so bin ich bereit, es Euch zuzustellen, damit von dieser Seite her den Böswilligen für die Zukunft jede Möglichkeit genommen werde, Waffen solcher Art gegen einen Mann zu verwenden, der so ehrwürdig, so redlich, christlich, katholisch und fromm gewesen, so gelebt hat und gestorben ist und den ich in solcher Gesinnung als hohes Beispiel in seinen drei letzten Jahren zu meiner großen Erbauung vor mir gesehen habe."[1]

Mehr als umständliche Schilderungen und Berichte vermögen, veranschaulicht die Stimmung dieses Briefes den Geist des Zeit-

---

[1] Brief Vivianis an Lorenzo Magalotti vom 24. Juli 1673 in Lettere famigliari del Conte Lorenzo Magalotti p. 47.

alters Cosimos III., zugleich aber auch den Charakter dessen, der in solcher Zeit vor allen übrigen berufen war, den Feinden der Geistesfreiheit die Stirn zu bieten. Es kann nicht überraschen, daß einem Manne, der solchen Widersachern gegenüber Heil und Hilfe nur in der Vernichtung alles dessen sieht, was zu böswilliger Deutung Anlaß bieten könnte, das Leben dahinging in vergeblichen Versuchen, dem Andenken Galileis gerecht zu werden.

Auch während der 32 Jahre, die er unter der Herrschaft Cosimos III. verlebte, behielt Viviani die gleiche Aufgabe unverwandt im Auge. Das beweist ein jedes seiner gedruckten Werke, meist mathematischen Inhalts und eine große Zahl von Briefen, die diesem Zeitraum angehören.

Nachdem die Aussicht, eine Gesamtausgabe der Werke veröffentlichen zu können, in die Ferne gerückt schien, beschäftigte ihn längere Zeit hindurch der Plan, eine Sammlung der zahlreichen nachgelassenen Schriften und Briefe drucken zu lassen. Selbstlos spricht er noch im Jahre 1678 den bestimmten Entschluß aus, vor den eigenen bereits vollendeten oder leicht zu vollendenden Werken die ungedruckten Galileis und Torricellis an die Öffentlichkeit zu bringen. In möglichster Vollständigkeit sollte seine Sammlung umfassen, was irgend von Galilei erhalten war. Zu diesem Zwecke bemühte er sich viele Jahre hindurch, teils durch direkte Zuschriften, teils durch geeignete Vermittler, mit den Nachkommen und Erben derjenigen in Verbindung zu treten, die in Italien wie im Ausland zu Galileis Freunden und Korrespondenten gehört hatten, um in seine Hand zu bringen, was irgend sich finden ließ. Sehr bedeutend, teilweise unschätzbar sind die Beiträge, die diesem Bemühen die heute vorhandene große Florentiner Sammlung der Galileischen Handschriften verdankt.

Nur vertagt, nicht aufgegeben hatte Viviani auch in dieser schweren Zeit seine weitergehenden Pläne; sie von Neuem ausführbar und dringlich erscheinen zu lassen, genügte der Schimmer neuer Hoffnungen, die sich an die freiere, den Wissenschaften zugewandte Denkweise des Erbprinzen Ferdinand knüpften. Es gelang Viviani, den begabten jungen Prinzen, der in allen Beziehungen mehr dem Großvater als dem Vater ähnlich schien, soweit für seine Absichten zu gewinnen, daß er wagen konnte, in seinem Namen und Auftrag in Rom eine Aufhebung des Verbots gegen die „Dialoge über die beiden Weltsysteme“ anzuregen.

Es ist bereits der Erkundigungen gedacht worden, die Prinz Leopold in gleicher Richtung eingezogen hatte; zu dem weitergehenden Versuch, über den erst in neuester Zeit Favaros Bemühungen Licht verbreitet haben, ermutigte Viviani die Bekanntschaft mit dem Jesuitenpater Antonio Baldigiani. Wie nie zuvor ein anderer, schien dieser Mann in seiner Person die Eigenschaften zu vereinigen, deren es für eine erfolgreiche Vermittlung zwischen den Interessen der wissenschaftlichen und der kirchlichen Kreise bedurfte. Als Florentiner, Mathematiker und Verehrer Galileis stand er Viviani nahe; sein inhaltreicher Briefwechsel mit diesem rechtfertigt die Voraussetzung, daß seinerseits grundsätzliche Bedenken dem geplanten Unternehmen nicht entgegenstanden. Andererseits erfreute sich Baldigiani beim päpstlichen Stuhl besonderen Ansehens; er war in der Lage, nicht allein als gelehrtes Mitglied des Jesuitenordens, sondern unmittelbarer noch als Konsultor der Index-Kongregation und Qualifikator des Heiligen Offiziums auch auf die Entscheidungen dieser höchsten kirchlichen Behörden Einfluß zu üben. So konnte Viviani glauben, daß, wenn durch ihn das ersehnte Ziel sich nicht erreichen lasse, auf keine andere Hilfe mehr zu rechnen sei. An ihn wandte er sich daher im August 1690 zunächst mit der Bitte um Bezeichnung des Weges, auf dem er in tiefster Heimlichkeit mit ihm über eine wissenschaftliche Angelegenheit von großer Bedeutung brieflich verhandeln könne. Nur soviel sprach er aus, daß eine glückliche Erledigung dem Vermittler zu höchstem Ruhm gereichen, überdies ihm sicherlich die Gunst und Gewogenheit eines allergnädigsten Herrn gewinnen werde.

Auf dem „gefahrlosen“ Wege, über den ihn der Pater entgegenkommend belehrte, brachte dann Viviani zur Sprache, was „der hohe Herr“ im Sinne habe.“[1] „Es wird“, so schreibt er, „aufs dringendste gewünscht, daß Galileis ‚Dialoge über die beiden Hauptweltsysteme‘ von jedem Verbot befreit werden; man glaubt, es sei dies zu erreichen durch die Verbesserung derjenigen Stellen, die nach dem Ermessen der Heiligen Kongregation des Index deren bedürfen;

[1] Von beiden im Text erwähnten Schreiben liegen uns nur Vivianis Entwürfe vor; es liegt kein Grund vor, zu bezweifeln, daß, wie sicherlich das erste, auch das zweite entscheidende tatsächlich abgesandt worden ist. Beide Entwürfe sind mitgeteilt in A. Favaro Miscellanea Galileiana inedita p. 152 bis 155.

man ist der Meinung, daß es nur sehr wenige seien und daß diese sich sehr leicht moderieren lassen werden, ohne daß das Werk entstellt würde und von dem Guten und Schönen, das ihm eigen ist, irgend etwas verlöre. Um dahin zu gelangen, bedarf es — so glaubt man — eines Mannes von Autorität und Ansehen, der zugleich als Gelehrter und mit dem Gegenstande vertraut, das große Unternehmen fördert und mit Kraft und überzeugender Rede dafür eintritt. Ihr, hochehrwürdiger Vater, werdet zur Zeit als der Einzige in der gelehrten Welt betrachtet, der diese Vorzüge in höchstem Grade besitzt, so daß kein anderer neben Euch in Frage kommen könnte, ich bin deshalb beauftragt, an Euch die Bitte zu richten, die Sache gründlich in Erwägung zu ziehen, Euch ihrer anzunehmen und Euch ihr mit Ernst zu widmen, bis Ihr sie zum glücklichen Ausgang geführt habt."

Wie Viviani hier nur als Vertreter eines nicht genannten Höherstehenden zu reden vorgibt, so weiß er auch in der Darlegung der Gründe, um derentwillen eineAufhebung des Verbots von 1633 notwendig erscheine, alles zu vermeiden, was den Verdacht, als ob er selbst an die verbotene Lehre glaube, hervorrufen könnte. Sein Schreiben an den P. Baldigiani spricht nicht etwa die Überzeugung aus, daß es die Wahrheit sei, die man zu lehren und zu ergründen verbiete und daß es sich darum handle, die Wissenschaft von unwürdigen Fesseln zu befreien — auch in dieser tief geheimen Verhandlung glaubt er zu Galileis Gunsten die Fiktion festhalten zu müssen, daß im vollen Gegensatz zum Werk des Copernicus die „Dialoge" nicht die Bewegung der Erde lehren wollen, sondern, ohne zu entscheiden, die Gründe für und wider vortragen und dartun, daß diese Gründe nicht mehr die eine als die andere Meinung zu erweisen vermögen."

Ersichtlich sind die Verbesserungen, an die Viviani denkt, nur Zusätze, die im Sinne dieser Fiktion, im Einklang mit Galileis Vorwort und Zwischenreden den Leser warnen sollen, für wahr zu halten, was im eigentlichen Text des Buches mit allem Feuer der Überzeugung als Wahrheit erwiesen wird. Es entspricht der Zuversicht, mit der Viviani dem Konsultor der Inquisition gegenüber Vorspiegelungen dieser Art verwertet, daß er dann auch kein Bedenken trägt, wie von einem Zeichen der Inkonsequenz der kirchlichen Behörden von der ungehinderten Erörterung der gleichen wissenschaftlichen Lehren durch andere Schriftsteller zu reden und unter diesen durch

kirchliche Erlaubnis bevorzugten Männern Riccioli hervorzuheben. Uns freilich klingt es überraschend, von einem Widerspruch des Verbots der „Dialoge“ mit der Nachsicht der Inquisition gegen den Verfasser des „Almagestum novum“ zu hören.

Größeren Nachdruck legt Viviani auf die Bedeutung des Verbots für die nichtitalienischen Gelehrten. Wie ihm durch die Berichte von Mitgliedern des Jesuitenordens hinreichend verbürgt sei, habe insbesondere infolge der großen teleskopischen Entdeckungen die copernicanische Lehre außerhalb Italiens zahlreichere Anhänger gefunden als jede andere, es habe deshalb schon das Verbot der Index-Kongregation unter den Gelehrten des Auslandes große Aufregung hervorgerufen und als Verbot in einer nur die Natur betreffenden Sache die Veranlassung gegeben, daß man auch gegen solche in Rom getroffene Entscheidungen sich zweifelhaft verhalte, die sich auf Angelegenheiten des Glaubens beziehen. Es sei daher zu hoffen, daß eine Abschwächung des Verbots der Kirche zum Gewinn gereichen werde.

Von dem gleichen Argument, ungefähr in die gleichen Worte gefaßt, hatten ja schon Galilei und seine Freunde sich heilsame Wirkung versprochen. Die Wiederholung eben dieser Wendungen und praktischen Berechnungen in Vivianis Briefen veranschaulicht, wie unverändert und unabgeschwächt nach Verlauf von beinahe 70 Jahren die Gegensätze fortbestanden. Nur in den persönlichen Beziehungen bezeichnen die Verhandlungen mit Baldigiani einen Wandel, genauer gesagt: eine Wiederherstellung des älteren Verhältnisses. Es sind die Feinde von 1633, unter denen Viviani den Helfer in der Not zu finden meint; zu energischem Handeln in Galileis Angelegenheit hofft er den Jesuitenpater durch die Aussicht anregen zu können, daß im Falle des Erfolges sein Anteil dabei die Welt erkennen lassen werde, wie falsch die verbreitete Meinung sei, nach der zum Verbot der „Dialoge“ das Betreiben einiger Mitglieder des Jesuitenordens beigetragen habe, wie vielmehr dieser Orden auch jetzt noch wahres Wohlwollen gegen Galilei wie gegen seine Werke bewahre; es müsse, meint Viviani, die Kunde davon, daß ein Jesuit zu so christlicher und heldenmütiger Handlung den gerechten Antrieb empfunden habe, nicht nur ihm selbst, sondern dem ganzen Orden, der in jeder anderen Beziehung und mit gutem Recht vor allen übrigen hoch verehrt sei, zu erhöhtem Lobe gereichen.

Eine Antwort auf dieses Schreiben an den P. Baldigiani ist nicht erhalten; daß sie nicht nur ablehnend gelautet, sondern Viviani jede Aussicht auf einen besseren Erfolg fortgesetzter Bemühungen genommen hat, ist nicht zu bezweifeln. Wie wenig in jenem Zeitpunkt an der Stelle, wo Baldigiani seinen Einfluß üben sollte, die herrschende Stimmung einem günstigen Ergebnis entsprach, geht aus den Mitteilungen hervor, die zwei Jahre später derselbe Mann Viviani zu machen hatte. „Ganz Rom", schreibt er am 25. Januar 1693, „steht in Waffen gegen die Mathematiker und Physiko-Mathematiker. Außerordentliche Zusammenkünfte der Kardinäle und des Heiligen Offiziums haben stattgefunden und finden weiter statt, und man spricht davon, allgemeine Verbote gegen alle Autoren der neueren Physik ergehen zu lassen, lange Listen werden angefertigt und an die Spitze derselben stellt man Galilei, Gassendi, Cartesius usw. als höchst gefährlich für die Gelehrtenrepublik und die Reinheit der Religion. Die Hauptpersonen, die über sie zu urteilen haben, werden Mönche sein, die früher schon sich bemüht haben, derartige Verbote zustande zu bringen.[1]

Die schlimme Botschaft hat vermutlich dazu beigetragen, Viviani zu der eigentümlichen Kundgebung seiner Gesinnungen zu bestimmen, die demselben Jahre 1693 angehört. Bei zunehmendem Alter, geschwächter Gesundheit und nähertretender Gefahr des Todes erschienen ihm — das sind seine eigenen Worte — alle anderen Wege verschlossen, um der Nachwelt gegenüber von den Wohltaten, die ihm im Leben zuteil geworden, Zeugnis abzulegen.[2] So entschloß er sich, ermutigt durch die Zustimmung des Erbprinzen Ferdinand, den lange gehegten

---

[1] Brief Baldigianis vom 25. Jan. 1693, mitgeteilt in Favaro, Miscellanea Galileiana inediti p. 456. Auf die auch gegen Galileis Wissenschaft erhobene Anklage, von der hier berichtet wird, antwortet Viviani in den im Folgenden zu berührenden im gleichen Jahr 1693 verfaßten Inschriften. Nachdem er Galileis Verdienste um die Anwendung von Experimenten und geometrischer Wissenschaft zur Begründung einer neuen Physik gerühmt, fährt er fort: und dieses große Werk hat er immer mit solcher Mäßigung und so fromm betrieben, daß seine philosophischen Lehren sich für diejenigen, die nicht entweder verkehrt interpretieren oder mehr wissen wollen. als zu wissen nottut, nicht nur keineswegs schädlich, sondern in hohem Maße nützlich erweisen werden."

[2] Vergl. den Anhang der in der Note der folgenden Seite zitierten Schrift. Die Stelle ist abgedruckt bei Nelli p. 856.

Gedanken einer Verherrlichung Galileis in Verbindung mit der schuldigen Ehrenbezeugung gegen „den großen König Ludwig“ in abgekürzter Form und gewissermaßen in beschränkter Öffentlichkeit, aber in tunlichster Beschleunigung zur Ausführung zu bringen. Wie er vor allem übrigen in übertreibender Dankbarkeit ausspricht, hatte das ehrenvolle Jahresgehalt, das ihm Ludwig XIV. gewährt, ihn in den Stand gesetzt, ein Haus in der Via Amoris in Florenz zu erwerben und nach seinem Wunsche umzubauen. Die Außenseite dieses Hauses sollte der Welt seine Gesinnung offenbaren, sie tut es bis auf den heutigen Tag. Über dem Haupteingang sieht man eine von dem Bildhauer Foggini nach einem älteren Original gefertigte Bronzebüste Galileis, zu deren Seiten umfassende Inschriften, die dem königlichen Wohltäter danken, die Großherzöge Ferdinand und Cosimo als hohe Gönner des Erbauers ehren, vor allem aber den Ruhm des Meisters verkünden, in hohen Worten den Denker und Forscher, den Lehrer und Schriftsteller wie den im Leben und Sterben gläubig-frommen Christen Galilei preisen.

Acht Jahre später, im 80. Jahre seines Lebens, ließ Viviani im Anhang seiner letzten, dem König Ludwig gewidmeten Schrift[1], den Wortlaut dieser Inschriften abdrucken, um, wie er sagt, auf diese Weise dafür zu sorgen, daß ihr Inhalt sich unter den Auswärtigen, die nicht auf Reisen gehen, verbreite und damit sie in unvergänglichem Andenken der Gelehrten bleiben mögen, wenn auch einmal durch die zerstörende Zeit oder nach dem Willen eines späteren Besitzers die Marmorbuchstaben vernichtet werden sollten.

Durch ein besonderes Imprimatur für diesen Anhang hat die Florentiner Inquisition ausdrücklich auch dem Inhalt der Gedächtnistafeln ihre Zustimmung ausgesprochen und die Verteilung gesonderter Abdrücke gestattet.[2] Eine Beziehung der Inschriften zu der vorangehenden mathematischen Schrift Vivianis ist in der Tat nicht vorhan-

---

[1] V. Viviani de locis solidis secunda divinati geometrica in quinque libros iniuria temporum amissos Aristaei senioris geometrae Florentiae 1701.

[2] Die Abdrücke erschienen unter dem Titel: Grati animi monumenta Vincentii Viviani in praeceptorem Galilaeum lyncaeum, Ferdinandum II et Cosmum III mm. dd. Etruriae et Ludovicum magnum Galliarum et Navarrae regem christianissimum uti fuerunt inscripta Florentiae, in fronte aedium a Deo datarum anno salutis 1693. Florentiae apud Petrum Antonium Porigonei.

den; dagegen liest man nicht ohne Nutzen auch für das Verständnis des Anhangs die Widmung an der Spitze des Buchs. Unter den Ruhmestiteln Ludwigs XIV. steht hier in erster Linie die Unermüdlichkeit in der Ausrottung innerer Ketzerei; der allerchristlichste König wird als „schützender Genius für den orthodoxen Glauben" gepriesen. Wer in solcher Weise die Aufhebung des Edikts von Nantes als Heldentat feiert, was wird er der Welt von Galileis Kampf für die von römischen Kongregationen verbotene Wahrheit zu sagen haben?

In der Tat, die Tafeln an dem Hause der Via Amoris scheinen von solchem Kampfe und solcher Wahrheit nichts zu wissen. Von dem Wenigen, was noch die Handschrift von 1654 teils berichtet, teils durch Andeutungen verrät, ist im Verlauf des folgenden halben Jahrhunderts kaum die Andeutung übriggeblieben. In den einleitenden Worten der ersten Inschrift, wie der Abdruck vom Jahre 1701 sie wiedergibt, wird der Gedanke an den Copernicus kurz beseitigt, ohne daß auch nur der gefährliche Name genannt würde. „Auf der steilen Bahn zur Erforschung der Wahrheit", heißt es hier, „geleitete ihn stets ein frommer Sinn, so daß er, was er über die Flut des Meeres und das System des Philolaus nur zur Übung des Geistes (was besonders sein Brief an Christina von Lothringen beweist) ersonnen hatte, willigen Gemüts der Religion zum Opfer brachte."

Nur zur Übung des Geistes! So weit war man also 60 Jahre nach Galileis Tode gekommen! Dieselbe Gedächtnistafel, die mit Eifer unbegründete, von neidischen Widersachern verbreitete Zweifel an Galileis ehelicher Geburt widerlegt, die über die Stunde dieser Geburt vermeintlich gewissenhafteste Berechnungen bietet, um außer Frage zu stellen, daß sie mit der Todesstunde Michelangelos zusammentraf, die der Welt über Galileis frommes Sterben in ängstlicher Umständlichkeit Bericht erstattet — sie hat für das, was ihm „grandissimo" hieß, nur das kurze verneinende Wort.

Daß auch hier Viviani sich selbst der eigentliche Zensor gewesen ist, daß kein fremder Wille ihn genötigt hat, eine so unzweideutige Verleugnung des Glaubens an die Bewegung der Erde seiner Lobrede vorauszuschicken, beweist dem, der es bezweifeln möchte, das handschriftliche Original seiner Veröffentlichung, das dem Inquisitor vorgelegen hat und, mit dessen Abänderungen und Streichungen versehen, noch heute in Florenz bewahrt wird. So gründlich hat Viviani

die Selbstkritik geübt, daß nur noch hier und dort ein übertriebener oder der kirchlichen Anschauung widerstrebender Ausdruck dem Vertreter der Inquisition zu Bedenken Anlaß geben konnte, so, wenn der Lobredner Galileis Lebenswandel „Heiligkeit atmen" sieht, oder wenn er die verborgenen Dinge, die Galilei den Menschen enthüllt, ihrer Existenz nach als „so alt, wie die Gottheit" — Deo coaeva — bezeichnet. Abgesehen von den Änderungen des Zensors an derartigen Kleinigkeiten des Ausdrucks muß der gesamte Wortlaut der Inschrift, wie sie im Anhang der Schrift „de locis solidis" gedruckt ist und damit alles, was in ihm der geschichtlichen Wahrheit widerspricht, als Vivianis geistiges Eigentum betrachtet werden; ersichtlich hat er dem Verlangen, Galileis Leben „Heiligkeit atmen" zu lassen, wesentlich mehr noch als in der Lebensbeschreibung für den Prinzen Leopold die Wahrheit, die er kannte, willig geopfert.

Es ist vielleicht nicht überflüssig, hier einen Zweifel auszuschließen, der zugleich früheren Bemerkungen dieser Blätter gegenüber sich erheben ließe und bei solchen Gelegenheiten zum mindesten nicht ausdrücklich zu Worte gekommen ist.

Die geistige Entwicklung zweier Jahrhunderte trennt die Gegenwart von den Tagen, in denen Viviani seine Gedächtnistafeln entwarf; liegt nicht in so unermeßlichem Wandel der Zeiten, der völligen Unvergleichlichkeit der Bedingungen des Lebens und Denkens, in der Schwierigkeit, einer so fernen Vergangenheit gerecht zu werden, ein dringender Grund, dem Manne gegenüber, dessen Leben wie kein anderes von selbstloser Pietät erfüllt gewesen ist, ein Urteil zurückzuhalten, das auf den Vorwurf bewußter Unwahrheit hinausläuft? Oder kurz gesagt: ist denn verbürgt, daß Vivianis Äußerungen nicht auf einer wohlbegründeten Überzeugung beruhten? Darauf ist vor allem zu erwidern, daß ohne allzugründliche Erforschung der Quellen Vivianis Landsleute, solange eine freie Meinungsäußerung in Italien gestattet ist, als gewiß betrachtet haben, was eine solche Frage in Zweifel stellt. Von den Vielen, die den letzten Schüler Galileis seit jener Zeit getadelt und verteidigt, hat niemand als denkbar angesehen, daß er nicht im innersten Herzen das Urteil von 1633 für ungerechtfertigt, den Verzicht, von dem er redet, für unmöglich gehalten und an die Wahrheit der copernicanischen Lehre fest geglaubt hätte. Was man in solcher Weise fast instinktmäß festgehalten, findet in neueren Zeiten um so vollere Bestätigung, je mehr aus den übrig-

gebliebenen Briefen, Entwürfen und anderen privaten Aufzeichnungen Vivianis wahre Gesinnungen bekannt werden.

Ein unzweideutiger Beweis dafür, daß seine gedruckten oder für den Druck bestimmten Schriften in den Äußerungen über die verbotene Lehre nicht seiner wahren Denkweise entsprechen, hat sich ergeben, als man in neuester Zeit auf den Gedanken kam, den Wortlaut der noch erhaltenen Inschriften an seinem Hause aufzunehmen und der vermeintlich getreuen Wiedergabe derselben in der mathematischen Schrift vom Jahre 1701 gegenüberzustellen. Der nach der Aufnahme des Grafen Paolo Galletti veröffentlichte Text[1] deutet durch einzelne unverständliche oder inkorrekt erscheinende Stellen an, daß der Zustand der Erhaltung der Inschriften hier und dort einer wortgetreuen Reproduktion erhebliche Schwierigkeiten entgegenstellt.[2] Mit völliger Sicherheit aber läßt sich neben mannigfaltigen anderen Abweichungen auch das der Vergleichung entnehmen, daß die Worte, in denen Viviani die unwürdige Verleugnung bis zum äußersten treibt, ein Zusatz des späteren Abdrucks sind. Davon, daß Galilei dem „System des Philolaus" nur der Übung wegen seine Gedanken widmet, daß insbesondere der Brief an Christina von Lothringen diese Tatsache deutlich erweise, ist in den Original-Inschriften nicht die Rede; es fehlt in denselben ebenso bei der Erwähnung der Entdeckungen an den Planeten und der Bewegung derselben um die Sonne das vielsagende Wort „tuto", das diesen Teil der astronomischen Lehren Galileis als erlaubt bezeichnet[3], ohne Zweifel, weil die gleichen Tatsachen in den Systemen von Tycho Brahe und Riccioli Raum finden. In den Rücksichten, denen dieses Wort so unzweideutigen Ausdruck gibt, lag vermutlich auch für Viviani die Veranlassung, im Abdruck von 1701 auszumerzen, was er den schwer zugänglichen Tafeln anvertraute: daß Galilei in der Rotation der Sonne die Ursache der

---

[1] Antonio Favaro Inedita Galilaeiana Estr. dal Vol. XXI delle Memorie del Reale Istituto Veneto di Scienze, Lettere ed Arti, Venezia 1880 p. 37f.

[2] Schon Nelli fand die Inschriften „mezzi corrosi" und deshalb schwer zu lesen. Seine Absicht, sie in Marmor reproduzieren zu lassen, scheint unausgeführt geblieben zu sein.

[3] Veneris sydus ac etiam Mercurii — — — proprio motu ab occasu pariter in ortum, vetuti Mars, Jupiter ac Saturnus, Solis globum circumire tuto Astronomos docuit.

Bewegungen „der Hauptplaneten ihres Systems“ in gleicher west östlicher Richtung erkannt habe.[1]

Bei alledem enthalten auch die Original-Inschriften keineswegs eine Rechtfertigung dessen, was Galilei in copernicanischem Sinne geschrieben, geschweige ein offenes Bekenntnis übereinstimmender Gesinnung; wie der Wortlaut, den Viviani dem Druck übergeben hat, legen sie höchsten Nachdruck auf Galileis kirchliche Gesinnung und die Frömmigkeit, die er in seinen letzten Stunden bewährt hat; nur darin, daß die echten Inschriften ganz verschweigen, was sie der Wahrheit gemäß nicht sagen dürfen, äußert sich ein vergleichsweise freierer Sinn; eben darin aber, daß sie zu schweigen für angemessen halten, wo die Zusätze des angeblich getreuen Abdrucks den verehrten Meister ausdrücklich verleugnen, bekundet sich zugleich, daß nicht eine wissenschaftliche oder kirchliche Überzeugung Vivianis seinen unterwürfigen Äußerungen zugrunde gelegen hat.

Nein, in vollem Glauben an die Wahrheit der copernicanischen Lehre, in der Gewißheit, daß Galilei bis an sein Lebensende sich von dem gleichen Glauben nicht hat lossagen können, läßt er ihn das Buch, in dem er den Inbegriff seiner Weltanschauung dargelegt, nur zur Geistesübung schreiben, will er als seinen höchsten Ruhm verkünden, daß er willigen Gemüts der Religion seine Wissenschaft geopfert hat. Schon dem Tode sich nahefühlend, glaubt dieser treueste Schüler alles, was ein Inquisitor fordern könnte, heuchelnd überbieten zu müssen, um dann endlich einmal in vollen Tönen alles übrige verherrlichen zu dürfen, was Galilei der Welt gegeben hat.

Wir vermögen heute in dieser Verherrlichung innerhalb der Grenzen des kirchlich Erlaubten keinen Gewinn zu erkennen, der des gebrachten Opfers wert ist, aber wir würden uns der Ungerechtigkeit schuldig machen gegen den Einzigen, der in jenen Tagen Galilei zu rühmen gewagt hat, wenn wir unbeachtet ließen, was uns mit seinem Opfer versöhnen kann. Sein Denken beeinflußt und beherrscht das Bild des einsamen Grabes, in dem getrennt von der Gemeinschaft gläubiger Christen in ungeweihter Erde die Gebeine des Meisters

[1] Es ist hier nachzutragen, daß auch der oben in der Anmerkung auf S. 235 mitgeteilte Widerspruch gegen das Urteil der Mönche über Galilei als Physiko-Mathematiker zwar in den Original-Inschriften, aber nicht im Abdruck von 1701 zu finden ist.

ruhen. Es gab keine Entsagung, die Viviani nicht auf sich genommen hätte, um dieser Schmach ein Ende zu machen.

Er starb, ohne das Ziel seiner Wünsche erreicht zu haben, am 22. September 1703. Sein Testament ließ erkennen, daß er bis an sein Lebensende die Hoffnung nicht aufgegeben hatte, Galilei in der Kirche Sa. Croce neben dem Grabdenkmal des Michelangelo Buonarotti ein würdiges Monument errichten zu können und unter demselben die Überreste seines großen Lehrers zur letzten Ruhe bestattet zu sehen. „Sollte der Testator", so heißt es in dieser letztwilligen Verfügung, „der lebhaft empfundenen Pflicht der Dankbarkeit gegen seinen großen Lehrer im Leben nicht genügt haben, so hinterläßt und verordnet er, daß sie alsbald nach seinem Tode erfüllt werde; zugleich bestimmt er in betreff des eigenen Leichnams, daß derselbe in der genannten Kirche von Santa Croce unter der Statue und dem Denkmal des vorgenannten großen Galilei begraben werden soll, neben oder unter dessen Gebeinen, sobald die Überführung derselben nach jener Stelle stattgefunden haben wird; solange aber seine Absicht nicht zur Ausführung gebracht ist, will und verordnet er, daß sein Leichnam neben dem des Herrn Galileo in dem „Noviziat der Conventual-Minoriten" genannter Kirche in vorläufiger Bewahrung gehalten werde.[1]

Weitere Bestimmungen des Testaments verfügen, daß die Ausführung des Monuments in Santa Croce nach den Entwürfen des Bildhauers Giovanni Battiste Foggini, der bereits eine Statue Galileis für denselben Zweck gefertigt hatte, unter der Leitung und Oberaufsicht von Agostino Nelli und mit den Geldmitteln und dem Erlös aus dem Mobiliarbesitz, die bei dem Tode des Testators sich vorfinden würden, zu erfolgen habe.

Mehr als ein Menschenalter noch verging nach Vivianis Tode, bis die öffentlichen Verhältnisse die Ausführung dieser Bestimmungen gestatteten; solange noch ruhte in selbstgewählter Verbannung der Schüler neben dem Meister in der abgelegenen Turmkammer von Santa Croce. Der Letzte, an dessen edlere Neigungen Viviani Hoffnungen geknüpft hatte, Erbprinz Ferdinand, starb im Jahre 1713, ohne zur Regierung gelangt zu sein; noch weitere zehn Jahre über-

[1] A. Favaro Documenti inediti per la Storia dei Manoscritti Galileiani nella Biblioteca Nazionale di Firenze. Roma 1886 p. 46—47. Das Testament ist vom 7. Dezember 1689 datiert.

lebte ihn der Vater, Großherzog Cosimo III. und mit diesem das brutalste aller Regierungssysteme, das Toscana gesehen hat.

So wenig wie Viviani fand auch sein Erbe, der Abt Jacopo Panzanini, den Mut, um Galileis willen mit solcher Herrschaft sich in Widerspruch zu setzen; es scheint, daß er auf jeden Versuch, die testamentarische Bestimmung zur Ausführung zu bringen, freiwillig verzichtet hat.

Dagegen unternahm es im Jahre 1717, noch unter Cosimos Regierung, Salvini, Professor der Moralphilosophie an der Florentiner Akademie, die Lebensbeschreibung Galileis, wie sie im Jahre 1654 Viviani für den Prinzen Leopold niedergeschrieben hatte, zum Abdruck zu bringen. So erfuhr denn die Welt im Jahre 1717, vier Jahre nach der Veröffentlichung einer zweiten Auflage der Newtonschen Prinzipia philosophiae, durch die für die copernicanische Lehre die feste mechanische Grundlage gewonnen war, statt des erwarteten Aufschlusses über Galileis Anteil an der völligen Enthüllung der großen Wahrheit: daß „die ewige Vorsehung ihm gestattet habe, durch diese Verirrung sich als Mensch zu zeigen".

Aber neben dieser Verleugnung, die noch immer für Italien geboten war und die doch in Italien so wenig wie jenseits seiner Grenzen, vielleicht weniger noch, irgend jemand für ernst gemeint hielt, empfing die Welt zum erstenmal in Vivianis Biographie ein Bild von Galileis Leben und Wirken, zwar vielfach künstlerisch ausgeschmückt und von Begeisterung verklärt[1], aber in der Hauptsache sorgsam aus den Quellen geschöpft, wie sie nur dem „letzten Schüler" zu Gebote standen.

So bezeichnet Salvinis Veröffentlichung für Galileis Andenken den Anfang einer Periode der Wiederbelebung. Schon im folgenden Jahre erschien in Florenz, unter der Leitung zweier hervorragender Mathematiker, eine neue, wesentlich vervollständigte Ausgabe der Werke, an deren Spitze nochmals Vivianis Biographie. Die Vervollständigung der Florentiner Ausgabe umfaßte einen nicht geringen Teil der bis dahin ungedruckten von Viviani gesammelten Schriften; unter diesen erschien hier zum erstenmal der wichtige Brief über die Entdeckung der Fallgesetze, den Galilei an Paolo Sarpi gerichtet hat, — der Name Sarpi blieb dabei ungenannt.

Auch in dieser zweiten Ausgabe fehlen die Schriften, die sich

[1] s. Anhang I.

auf die copernicanische Lehre beziehen. In der gelehrten Einleitung von Tommaso Buonaventuri wird der „Dialoge“ gedacht, um das mißdeutende Wort eines Kritikers abzuwehren; aber der Verfasser findet es angemessen, dabei selbst den Namen des Buches ungenannt zu lassen, nur von „anderen Dialogen“ ist die Rede; und die Ansicht, die nach den Worten des Verfassers Galilei in dem vierten dieser „anderen“ Dialoge vertritt, ist von ihm bis zur Unverständlichkeit verdunkelt. Statt von einer Entstehung der Meeresflut durch die Bewegung der Erde spricht er von der „Bewegung der Gewässer durch das Primum mobile“.

Noch immer waren die Dekrete gegen die copernicanische Lehre, die kirchliche Verurteilung der Galileischen „Dialoge über die beiden Hauptweltsysteme“ in voller Kraft. Vergebens hatte Leibniz bei seiner Anwesenheit in Rom dafür zu wirken gesucht, daß in einer Angelegenheit, die ihm so völlig ungefährlich schien, der Wissenschaft freier Raum gelassen, daß die Verdammungsurteile aufgehoben oder doch nicht in Anwendung gebracht und so in der Stille beseitigt würden. Wie vor Zeiten Galilei, wies auch Leibniz die einflußreichen Männer, mit denen er verkehrte, darauf hin, daß es im Interesse der Kirche liege, nicht bei Unwissenden die Meinung aufkommen zu lassen, sie beschütze Unwissenheit und Irrtum. Klar erkannte der große Mann, daß die Unterdrückung der Denkfreiheit wie ein Alp auf den besten Geistern Italiens lastete, aber seine Bemühungen, ihnen zu helfen, waren ohne Erfolg.[1]

Wenn man in Rom nach wissenschaftlichen Beweisen gefragt hätte, so wäre Bradleys 1729 veröffentlichte Entdeckung der Aberration des Lichts, durch die für alle Kundigen die Bewegung der Erde um die Sonne außer Zweifel gestellt wurde, für die Notwendigkeit eines Widerrufs entscheidend gewesen; es ist nicht bekannt, daß man in den Kongregationen von derartigen Fortschritten der Wissenschaft Notiz genommen hätte. Die „Dialoge über die beiden Hauptweltsysteme“ blieben nach Bradleys Entdeckung noch ein Jahrhundert hindurch ein verbotenes Buch. Dagegen scheint nach dem Tode Cosimos III. Galileis Person gegenüber eine mildere Stimmung Raum gefunden zu haben. Von Einfluß ist dabei vermutlich gewesen, daß

[1] Vergl. den Brief von Leibniz an Antonio Magliabecchi vom 30. Okt. 1699 in Clarorum Germanorum epistolae ad A. Magliabecchium nonnullosque alios.

in Florenz der letzte Großherzog aus dem Hause der Medici einer freieren Richtung zugeneigt war, und daß auch in Rom sowohl der Papst wie der einflußreichste Kardinal dem Florentiner Hause der Corsini angehörten, in dem eine wohlwollende Gesinnung gegen Galilei bewahrt wurde.[1] Diese Verhältnisse ermutigten die Vormünder des jungen Clemens Nelli, an den im Jahre 1733 Vivianis Erbschaft gefallen war, die Bestimmung des Testaments über die Errichtung eines Denkmals für Galilei in der Kirche Santa Croce zur Ausführung zu bringen. Die Vorbedingung dafür war auch jetzt noch die Zustimmung der Inquisition. So begab sich im Juni 1734 der Kavalier Neroni zum Florentiner Inquisitor, um zu erfahren, ob eine Anordnung der römischen General-Kongregation der Errichtung im Wege stehe. Da sich trotz sorgfältigen Suchens im Archiv eine solche Anordnung nicht fand, richtete der Inquisitor, Bruder Paolo Antonio Ambrogi an die General-Kongregation in Rom die Frage: wie er sich zu verhalten habe. Er versäumte nicht, dabei zu betonen, daß es sich um ein Denkmal für jemand handle, der seiner notorischen Irrtümer wegen verurteilt sei. Die Antwort lautete: „Der Inquisitor möge die Errichtung des Denkmals ungehindert geschehen lassen, dagegen möge er dafür sorgen, daß ihm die beabsichtigte Inschrift mitgeteilt werde und sie der Heiligen Kongregation übermitteln, damit dieselbe vor der Ausführung die angemessenen Befehle erteilen könne."[2]

Drei Jahre später, am 12. März 1737, fand die feierliche Überführung der Überreste Galileis und Vivianis nach dem Ort des neuerrichteten Mausoleums im linken Schiff der Kirche St. Croce statt. Alles, was Florenz an Gelehrten und Freunden der Wissenschaft umfaßte, hatte sich bei dieser Gelegenheit vereint, um in später Huldigung eine fast hundertjährige Vernachlässigung zu sühnen.[3]

Zur Erinnerung an den Tag, der ihr ein lange ersehntes Ende setzte, wurde von den Mitgliedern der Florentiner Akademie an der

---

[1] Zwei Corsini stehen unter der Zahl der 72 angesehenen Florentiner, die unmittelbar nach Galileis Tode auf Vivianis Aufforderung Beiträge für ein ehrenvolles Denkmal zeichneten.

[2] Ed. Naz. XIX p. 398; Cioni, J. Documenti Galileiani del S. Uffizio di Firenze 1908 p. 75—76.

[3] Über den Vorgang wurde ein ausführliches notarielles Protokoll aufgenommen, das in Neblis Vita di Galileo Galilei p. 878 u. f. abgedruckt und von Alberi XV p. 407 u. f. reproduziert ist.

Stätte, die bis dahin Galileis Grab umschlossen hatte, die folgende Inschrift angebracht:

„Den Leib des großen Mannes, von dessen Geist herrliche Monumente aller Orten den Sterblichen Kunde geben, haben fast ein Jahrhundert lang nicht ohne Tränen Gelehrte, Bürger und Fremde, soviel ihrer in Florenz waren, ungeehrt hier liegen sehen. Im Jahre 1737 endlich, am 12. März abends, wurde er von hier entnommen, um an würdigerem Orte bestattet zu werden."

Die Worte, die dem neuen Grabdenkmal unter der Statue Galileis eingefügt wurden, lauteten:

Galileo Galilei
der Geometrie, Astronomie. Philosophie großer
Wiederhersteller,
keinem seiner Zeit vergleichbar,
ruhe hier in Frieden.

In der nüchternen Allgemeinheit dieser Lobeserhebungen hat die Inquisition keinen Anlaß zum Widerspruche gefunden.

So war das Eis gebrochen. Für die Florentiner wenigstens hatte das Urteil vom 21. Juni 1633 seine Schärfe verloren, seitdem die Gebeine des verfolgten Mannes in die geweihten Räume aufgenommen waren, in denen Niccolo Magliabecchi und Michelangelo Buonarotti ruhten.

Auch jetzt noch war es nicht Florenz, sondern Padua, wo man den Plan einer neuen Ausgabe der Galileischen Werke ins Auge zu fassen wagte, in der die „Dialoge über die beiden Hauptweltsysteme" nicht fehlen sollten. Es war der Abt Guiseppe Toaldo, der noch in jungen Jahren sich die Aufgabe stellte, zu verwirklichen, was Viviani gewollt und solange vergebens erstrebt hatte. Allerdings hätten der Mut und die Ausdauer des einzelnen Mannes zur Ausführung einer solchen Absicht nicht genügt, wenn nicht in Rom unter Benedikt XIV. die Erkenntnis gereift wäre, daß die Verfügungen aus den Jahren 1616 und 1633 nicht länger aufrecht zu erhalten seien. Dem Namen nach war es der Inquisitor von Padua, der Pater Paolo Antonio Ambrogi[1], dessen Erklärung die Venetianische Staatsbehörde über-

[1] Es ist offenbar derselbe P. Ambrogi, der als Inquisitor von Florenz im Jahre 1734 wegen der Errichtung des Denkmals für Galilei bei der römischen Generalkongregation angefragt hatte. Vergl. M. Cioni Documenti Galileiani del S. Ufficio di Firenze p. 75.

zeugte, daß Galileis Buch nichts enthalte, was dem heiligen katholischen Glauben zuwiderlaufe, und daß deshalb, da in ihm außerdem auch nichts gegen Fürsten und gute Sitten gefunden wurde, der Druck zu erlauben sei. Aber die Worte, die an der Spitze des vierten Bandes der Paduaner Ausgabe dem Abdruck der „Dialoge" vorangestellt sind, bezeichnen in unzweideutiger Weise eine Entscheidung, wie sie nur in Rom getroffen werden konnte.

„Dieser hochberühmte Dialog," sagt das Vorwort an den Leser, „der so oft in unerlaubter Weise gedruckt worden, erscheint hier endlich zum freien Gebrauch für jedermann mit den gebührenden Erlaubnissen."

Wie immer die nachfolgenden Sätze diesen feierlichen Eingang abschwächen mögen — indirekt wenigstens verkündet er eine Aufhebung des Verbots von 1633. Die Annahme, daß nur im Palast der römischen Generalkongregation der Inquisition ein Beschluß in diesem Sinne gefaßt sein könne, wird durch ein Protokoll bestätigt, das erst vor kurzem aus dem Archiv der römischen Inquisition veröffentlicht worden ist.[1]

Das Protokoll vom 9. Oktober 1741 ergibt, daß der Inquisitor von Padua in einem an die Generalkongregation gerichteten Schreiben vom 29. September mitgeteilt hatte: Die Drucker des Paduaner Seminars haben ihn um die Erlaubnis zum Wiederabdruck sämtlicher Werke des Galileo Galilei ersucht, unter der Verpflichtung, alle Erklärungen abzudrucken, die von der Heiligen römischen Kongregation der Inquisition ihnen vorgeschrieben werden würden, und unter den sonstigen in dem Briefe angegebenen Bedingungen.

Als der Brief in Rom eintraf, befanden sich die Kardinäle der Generalkongregation außerhalb der Stadt, aber es scheint, daß Papst Benedikt XIV., der seit Jahresfrist den Heiligen Stuhl einnahm, eine sofortige Erledigung der Angelegenheit für angemessen gehalten und deshalb ohne die Rückkehr der Kardinäle abzuwarten, einer Kongregation der Konsultoren der Inquisition die Beantwortung des

[1] Ed. Naz. XIX p. 292.

Das Protokoll war in der früheren Veröffentlichung von Auszügen aus dem Archiv der römischen Inquisition von Silvestro Gherardi (1870) nicht enthalten. Es ist — soviel ich sehe — das einzige inhaltlich Neue, was die autorisierte Veröffentlichung der Ed. Nazionale jener älteren unerlaubten hinzufügt.

Schreibens übertragen hat. Es waren also nach dem Willen des Papstes die Sachverständigen des Heiligen Officiums, die in diesem Falle nicht nur die Sachlage der Prüfung unterzogen, sondern auch selbständig die Entscheidung trafen. Sie beschlossen, dem Paduaner Inquisitor zu erwidern: er möge den Druck der Galileischen Werke erlauben, jedoch dabei die Einhaltung der Bedingungen fordern, die in seinem Briefe bezeichnet waren.

Die „Dialoge" sind in der Erwiderung der Konsultoren, wie sie uns vorliegt, nicht ausdrücklich angeführt, doch ist außer Frage, daß durch den Beschluß, den Abdruck „aller Werke" zu gestatten, die Vertreter der römischen Generalkongregation ihr Einverständnis damit zu verstehen gaben, daß unter den übrigen auch das verbotene Werk von neuem abgedruckt würde und daß dies unter den Bedingungen geschehe, die dem Paduaner Inquisitor zweckmäßig erschienen.

Was waren die Bedingungen, unter denen im Jahre 1744 die „Dialoge" als ein Buch, das nichts gegen den katholischen Glauben enthielt, dem allgemeinen Gebrauch wieder zugänglich gemacht wurden und denen der Abt Toaldo sich zu unterwerfen hatte, als er für seinen vierten Band das Imprimatur erhielt?

Die Inhaltsübersicht sagt es in lakonischer Kürze. Sie lautet:

Condanna del Galileo
Dissertazione del P. Calmet
Giornata Prima
Giornata Seconda usw.

Dieser Angabe gemäß liest man an der Spitze des vierten Bandes der Paduaner Ausgabe das Urteil der römischen Inquisition vom 21. Juni 1633 in Ricciolis lateinischer Übersetzung, dazu Galileis Erklärung, durch die er die Lehre von der Bewegung der Erde verleugnet und verwünscht. Dann folgt die italienische Übersetzung der Abhandlung des P. Augustin Calmet „über das Weltsystem der alten Hebräer" und dieser der Abdruck der vier Tage des Galileischen „Dialogs über die beiden Hauptweltsysteme".

Von besonderem Interesse ist in dieser Anordnung die Einschaltung der Dissertazione des P. Calmet zwischen der Abschwörungsformel und dem „Dialog". Calmets Schrift erörtert in ähnlicher Weise wie vor mehr als einem Jahrhundert Galilei und Kepler, Foscarini und Campanella, daß die Heiligen Schriften in allem, was auf Fragen

der Physik und Astronomie Bezug hat, sich dem Verstand der Menge anbequeme, auf die sie wirken wollen, was sie demgemäß an kosmischen Vorstellungen enthalten, sei — wie an vielen Einzelheiten nachgewiesen wird — weit entfernt, dem System des Ptolemäos zu entsprechen, stimme vielmehr im wesentlichen mit den ersten Anfängen einer Weltauffassung überein, wie sie aus der Sinneswahrnehmung des wissenschaftlich unbelehrten Menschen hervorgeht und deshalb auch von den Vorstellungen der Philosophen anderer alten Völker nicht wesentlich verschieden ist. In dieser wissenschaftlich betrachtet rohen Auffassungsweise redeten auch die biblischen Schriften, weil sie nur so für ihre höheren Zwecke möglichst zahlreiche Hörer gewinnen konnten. Es ist demnach diesen Schriften die Wahrheit in Fragen der Wissenschaft nicht zu entnehmen, noch weniger aber kann es deshalb gestattet sein, wenn spätere Forschungen als unrichtig erscheinen lassen, was sie über natürliche Dinge aussagen, deswegen ihre Berichte auch da für weniger glaubwürdig zu halten, wo sie ihren eigentlichen Gegenstand, das Heil der Seelen berühren.

Was immer die Wissenschaft über die Bewegung der Erde lehre — das war der Kern dieser Ausführungen — und wie weit demnach ihre Ergebnisse sich von der Naturanschauung der Bibel entfernen mögen: nimmermehr kann und darf daraus ein Grund entnommen werden, an dem göttlichen Ursprung der Heiligen Schriften und an der ewigen Wahrheit dessen zu zweifeln, was sie in bezug auf die Angelegenheiten des Glaubens lehren.

Offenbar war es dieser Grundgedanke, um dessentwillen die Abhandlung des Pater Calmet der kirchlichen Behörde vorzugsweise geeignet erschien, zur Verhütung arger Mißverständnisse Galileis „Dialogen“ vorangestellt zu werden, sobald man für angemessen hielt, ein Buch, das die Bewegung der Erde als Wahrheit zu erweisen sucht, der Öffentlichkeit nicht länger vorzuenthalten. Schwerlich ist man sich dabei klar darüber gewesen, daß durch die Auseinandersetzungen des Pater Calmet gleichzeitig die Berechtigung der Dekrete gegen die copernicanische Lehre und der Verurteilung Galileis wegen Zuwiderhandlung gegen eben diese kirchlichen Entscheidungen in Frage gestellt wurde und daß somit dem unbefangen Vergleichenden die Möglichkeit geboten war, in der Sentenz an der Spitze des Bandes, die noch jetzt den Glauben an die Bewegung der Erde mit den schwersten Strafen der Kirche zu bedrohen schien, ein auf Irrtum begrün-

detes Urteil zu lesen. War berechtigt und wahr, was der fromme Benediktiner über die Naturlehre der Bibel geschrieben hatte, dann hatte die Inquisition mit Unrecht den Glauben an die Bewegung der Erde als haeretisch betrachtet, mit Unrecht Galilei als der Haeresie verdächtig verurteilt.

Von solcher möglichen Folgerung und Nutzanwendung hält sich freilich das Vorwort des Paduaner Herausgebers so fern wie möglich. „Was die Hauptfrage von der Bewegung der Erde betrifft," heißt es hier nach den schon angeführten einleitenden Worten, „so schließen auch wir uns dem Widerruf und der Verwahrung des Verfassers an und erklären auf das feierlichste, daß diese Lehre nicht anders denn als rein mathematische Hypothese zugelassen werden kann und darf, die dazu dient, gewisse Erscheinungen leichter zu erklären. Wir haben deshalb die Inhaltsangaben am Rande beseitigt oder in hypothetische Form gebracht, so weit sie nicht durchaus unentschieden waren oder schienen, und aus demselben Grunde haben wir die Dissertation des P. Calmet hinzugefügt, in der der Sinn der Schriftstellen, die auf diesen Gegenstand Bezug haben, dem allgemeinen katholischen Glauben gemäß erklärt wird."

Ausdrücklich schließt der Herausgeber in seine Verwahrungen die Zusätze ein, die er nach Galileis handschriftlicher Eintragung in einem Exemplar des Paduaner Seminars in seinen Abdruck der „Dialoge" aufgenommen hat; er wiederholt für diese, was er für den ganzen Dialog erklärt hat, „weil er auch nicht im kleinsten von den verehrten Vorschriften der Heiligen römischen Kirche abweichen will".

So sollte denn mit kirchlicher Erlaubnis der Dialog gelesen werden können, wie Galilei ihn geschrieben hatte, aber auch jetzt noch nach allen außerordentlichen Fortschritten der Wissenschaft sollte man wie in Galileis Tagen, die Gründe für die Wahrheit kennenlernen und für verboten halten, sie als Wahrheit anzuerkennen. Und der Herausgeber vom Jahre 1744 unterwirft sich diesem Zwange, den hundertunddreißig Jahre zuvor Galilei unerträglich gefunden und doch ertragen hatte.

Belanglos ist — was aus den heute zugänglichen Quellen nicht entschieden werden kann —, ob etwa Abt Toaldo, um das Wesentliche, die Aufnahme der Dialoge in die Gesamtausgabe zu erreichen, im Geiste seines Zensors ausgedacht und angeboten hat, was diesem als Bedingung der Erlaubnis befriedigend erscheinen konnte, ob er

zögernd oder widerwillig seiner Forderung nachgegeben oder ob vielleicht in gemeinsamer Erörterung beider die seltsame Form der Veröffentlichung zustande gekommen ist. Unwahre Verhüllung war in jedem Falle auch jetzt noch die Voraussetzung, unter der die Wahrheit zu Worte kommen durfte, Unwahrheit, was gefordert und zuvorkommend oder widerstrebend zugestanden wurde. Wie wenig es dem Herausgeber Ernst damit war, sich auch dem Sinne nach der Entsagung der Abschwörungsformel anzuschließen, beweist schon der Gedanke, der wohl auf seine Rechnung geschrieben werden muß: neben dem unveränderten Text der „Dialoge“ Galileis Inhaltsangaben am Rande in hypothetische Form zu bringen und nötigenfalls zu streichen, mehr noch die Ausführung dieses Gedankens. Wörtlich ist allerdings in dem Abdruck der Dialoge das Versprechen des Vorworts erfüllt; wo irgend in den kurzgefaßten Angaben der Original-Ausgabe über die Bewegung der Erde mit Zuversicht geredet, die wirklichen oder vermeintlichen Beweise als überzeugende Bestätigungen der Wahrheit gekennzeichnet werden, da ist durch die Korrektur die Gewißheit zur Vermutung, der starke Beweis zur Wahrscheinlichkeit abgeschwächt, die entschiedene Behauptung zur Andeutung der Möglichkeit herabgedrückt, hier und dort vermittelst eingreifender Änderung des Wortlauts, nicht selten durch Einschaltung oder Weglassung eines einzelnen Worts. Wenn beispielsweise Galilei am Rande den Inhalt seiner wichtigsten Ausführungen in die Worte zusammenfaßt: wenn an den Fixsternen irgendeine jährliche Veränderung wahrgenommen würde, so wäre die Bewegung der Erde unwidersprechlich bewiesen — ist im Dialog von 1744 die völlig zuversichtliche Behauptung durch ein zwischen Vorder- und Nachsatz eingeschaltetes se in eine Frage verwandelt.[1] Wo aber der Wortlaut durch Abänderung, Einschaltung oder Auslassung eines einzelnen Ausdrucks nicht leicht in gewünschter Weise verbessert werden kann, so wenn Galilei sagt: „töricht erscheint, zu sagen, daß die Erde außerhalb des Himmels ist“[2] oder „die Sonne selbst bezeugt, daß die jährliche Bewegung der Erde zukommt“[3], da ist die Angabe am Rande

[1] Quando nelle stelle fisse si scorgesse alcuna mutazione annua, se il moto della Terra non patirebbe contradizione (Edizione Nazionale VII p. 413, Ed. Padovana IV p. 275.

[2] Ed. Naz. VII p. 292, Padovana IV p. 194.

[3] Ed. Naz. VII p. 372, Padovana IV p. 248.

volltsändig weggelassen. Jede vorgenommene Veränderung ist aber an der betreffenden Stelle durch Sterne angedeutet; einer oder zwei bezeichnen die Verbesserung, vier die vollständige Auslassung. Da nun aber die Veränderungen nur die Inhaltsangabe betroffen haben, während die Erörterungen, auf die sie sich beziehen, im ursprünglichen Wortlaut stehengeblieben sind, so ist der Leser des Dialogs von 1744 nicht allein nicht gehindert, mit Galileis Beweisführung zugleich in seinen Worten seine Schätzung der vorgetragenen Argumente kennen zu lernen, zu erfahren, wo er nur vermutet, wo er glaubt und wo er unwidersprechliche Wahrheit sieht, sondern er wird auch durch die Sterne am Rande ausdrücklich auf die Stellen hingewiesen, in denen mehr oder minder kräftig hervorgehoben wird, was für die Wahrheit der Lehre von der Erdbewegung spricht; er braucht nur der Andeutung der vier Sterne zu folgen, um zu finden, was zumeist Galileis Überzeugung begründet und befestigt hat und wo er sie lebhaft und rückhaltslos zum Ausdruck bringt.[1] Und sollte er neugierig zu wissen verlangen, wie die gestrichene oder veränderte Stelle im Original gelautet hat, so kann er auch das ohne besondere Mühe erfahren; denn in Galileis Register sind die Inhaltsangaben, wie sie am Rande verzeichnet stehen, in alphabetischer Anordnung zusammengefaßt, und dies Register ist auch in der Paduaner Ausgabe unverbessert abgedruckt.[2]

Darf man glauben, daß die Form, in der so tatsächlich die „Dialoge" gedruckt wurden, nicht durchaus der Absicht der Inquisition entsprach, so war doch die freiere Verwertung der einmal gewährten Erlaubnis durch den Herausgeber ein verhältnismäßig Geringes gegen das Zugeständnis, das man wissentlich und ausdrücklich in Rom wie in Padua dem Wandel der Zeiten, der Wissenschaft des achtzehnten Jahrhunderts gemacht hatte. Mochte der Wortlaut der Bedingungen,

---

[1] In einzelnen Fällen findet man die vier Sterne neben derartigen Ausführungen auch, wo das Original keine Inhaltsangabe hat, also auch zur Andeutung der Zensur keine Veranlassung gibt.

[2] Dem widerspricht die Angabe Venturis in seinen Memorie e Lettere inedite di Galileo Galilei Modena 1821 Vol. II p. 118, nach der in der Paduaner Ausgabe das Inhaltsverzeichnis weggelassen wäre. Ich muß dahingestellt sein lassen, ob dies für einen Teil der Exemplare zutrifft. In dem mir vorliegenden Exemplar der Hamburger Stadtbibliothek ist der Index der Original-Ausgabe von 1632 vollständig abgedruckt.

an die man die Erlaubnis knüpfte, an die Erklärungen und die Dekrete aus den Tagen Bellarmins und Urbans erinnern — die Lage der Dinge hatte ihre Bedeutung verändert. Auch Galilei hatte sich bereit erklärt, an seinem Werke zu ändern, wegzunehmen und hinzuzufügen, was man verlangte; auch er hatte feierlich erklärt, daß er nicht für wahr halte, was er als wahr erweist, und doch genügte, daß man fand: er habe tatsächlich in seinem Buche die Bewegung der Erde verteidigt, um ihn zu verurteilen und sein Buch auf die Liste der verbotenen Bücher zu setzen.

Und nun erschien als ausreichend, daß dem verbotenen Buch ein Abdruck des alten Verbots vorangestellt und ungefähr mit Galileis Worten der Glaube an die Kraft seiner Beweisführung verleugnet wurde, damit dem verbotenen Buch bescheinigt wurde, daß es nichts gegen den katholischen Glauben und nichts gegen Fürsten und gute Sitten enthalte und daß es deshalb mit allen kirchlichen und staatlichen Erlaubnissen gedruckt und gelesen werden könne.

Mit allen Zutaten und Verwahrungen beweist die Aufnahme der „Dialoge“ in eine Gesamtausgabe der Galileischen Werke, daß die Zeit der Befreiung auch für die italienische Wissenschaft gekommen war; aber vollständig war freilich diese Befreiuung auch jetzt noch nicht. Die Paduaner Ausgabe, die im größeren Teil ihrer drei ersten Bände den Text der Florentiner Zusammenstellung vom Jahre 1718 getreulich reproduziert, druckt auch die historisch ergänzenden Abschnitte ab, in denen hier die wichtigsten Tatsachen der Beobachtung und der Erkenntnis mitgeteilt waren, durch die Galileis Nachfolger seine Forschungen vervollständigt und im einzelnen berichtigt hatten. Kaum irgendwo wäre zu derartiger Ergänzung dringendere Veranlassung gewesen, als im Bereich der Forschungen, die den Gegenstand des hinzugefügten vierten Bandes bilden. Aber eine Zusammenstellung des Wichtigsten, was in diesem Gebiet nach Galileis Tode geschehen war, hätte von Fortschritten berichten müssen, durch die der Glaube an die Wahrheit sowohl der täglichen wie der jährlichen Bewegung der Erde sich in dem Maße verstärkt hatte, daß es kaum noch eine Astronomie außerhalb der copernicanischen Lehre gab. Von solchen Fortschritten reden, sie in ihrer Bedeutung würdigen, hieß zugleich, ohne es auszusprechen, verständlich machen, daß man mit Unrecht Galilei verurteilt hatte, der sich zur Aufgabe gestellt, die Kirche vor irrtümlicher Entscheidung zu bewahren. Man versteht,

daß die Paduaner Ausgabe einen historisch ergänzenden Abschnitt in ihrem vierten Bande nicht enthält.

Ohne Zweifel war es jene außerordentliche Erweiterung der wissenschaftlichen Erkenntnis, um derentwillen man in Rom im Jahre 1741 für angemessen hielt, den Abdruck der verbotenen „Dialoge" zu gestatten. Um des gleichen Grundes willen den Irrtum der früheren Entscheidungen zuzugestehen, das Verbot ausdrücklich zurückzunehmen, hielt man nicht für zulässig. So ergab sich der dreifache Widersinn einer Veröffentlichung, wie ihn der vierte Band der Paduaner Ausgabe bietet, des wörtlichen Abdrucks eines verbotenen Buches, das man durch die vorangestellte Sentenz für nach wie vor verboten und doch in aller Form für erlaubt erklärte, der Einschaltung einer autorisierten Erörterung über die Naturlehre der Bibel, die die Ausführungen der wörtlich mitgeteilten Sentenz der römischen Generalkongregation und des in ihr enthaltenen Verbots verfehlt erscheinen ließ, der nachdrücklichen Beschränkung der Zulassung der copernicanischen Lehre auf hypothetische Benutzung in den Vorbemerkungen zu einem Buche, das in allen Teilen ihre Wahrheit verteidigte und das in einem Augenblicke, wo man den Beweisen für die Wahrheit sich nicht länger zu entziehen vermochte.

Eine einfache Konsequenz der Überlegungen, die zur Entscheidung vom Jahre 1741 geführt hatten, war der Beschluß, den am 10. Mai 1757 im letzten Lebensjahr Benedikts XIV. die Kongregation des Index faßte. Seit der Verurteilung der copernicanischen Lehre hatten sämtliche Ausgaben des Index der verbotenen Bücher im Anschluß an die namhaft gemachten Werke des Copernicus und seiner bekanntesten Anhänger als gleichfalls verboten bezeichnet: „sämtliche Bücher, die dasselbe lehren". Als nun im Jahre 1757 eine neue Ausgabe des Index erforderlich geworden war, wurde unter Zustimmung Benedikts XIV. beschlossen, dies allgemeine Verbot der Bücher, die die Bewegung der Erde lehren, wegzulassen. Die im folgenden Jahre erschienene neue Ausgabe des Index enthält demgemäß das allgemeine Verbot nicht mehr; ausdrücklich verboten blieben dagegen wie zuvor das Werk des Copernicus, Keplers Epitome Astronomiae Copernicanae, die Schriften des Foscarini und Didacus a Stunica und Galileis Dialoge.

War denn nun verboten oder erlaubt, die Bewegung der Erde zu lehren oder sich zur Lehre des Copernicus zu bekennen? — so

konnte zweifeln, wer in der Paduaner Ausgabe, ohne besonderer kirchlicher Erlaubnis zu bedürfen, Galileis Beweisführung kennenlernte und dann doch aus eben diesem Band erfuhr, daß er Verbotenes und von Galilei selbst Verleugnetes gelesen habe und daß man von der Erdbewegung nur wie von einer mathematischen Hypothese reden dürfe. Und mehr noch mußte er sich unlösbarem Zweifel preisgegeben sehen, wenn er nunmehr erfuhr, daß keineswegs alle Bücher verboten sein sollten, die von der Bewegung der Erde reden oder diese Bewegung lehrend vortragen und daß doch Copernicus, Kepler und — trotz der Paduaner Ausgabe — Galileis Dialoge verboten bleiben sollten.

So hat man in der Tat bis ins 19. Jahrhundert hinein gezweifelt. Es fand sich in jenen Tagen unter den italienischen Gelehrten niemand, der die Unwürdigkeit dieses Zustandes halber Freiheit stark genug empfunden hätte, um auch nur in Worten sich dagegen aufzulehnen, niemand, den Galileis Leidenschaft für die Wahrheit beseelte, niemand, der auch nur wie Vincenzio Viviani in Furchtsamkeit und Unterwürfigkeit unermüdlich das erstrebte Ziel verfolgt hätte.

Nur von einem Franzosen, dem Astronomen Lalande weiß man, daß er im Jahre 1765 bei einem Aufenthalt in Rom sich dafür verwandt hat, daß Galileis „Dialog“[1] aus der Zahl der verbotenen Bücher gestrichen werde. Lalande berichtet, daß der Kardinalpräfekt der Indexkongregation ihm auf eine Anregung in diesem Sinne entgegnet habe: gegen Galilei sei ein Dekret der Kongregation des Heiligen Officiums ergangen, das zuvor geändert werden müßte; Papst Clemens XIII., dem Lalande davon sprach, schien ihm sehr geneigt, „um der Wissenschaft und der Gelehrten willen“ auf die Änderung einzugehen, aber Lalande hatte nicht die Zeit, „eine Verhandlung zum Ziele zu führen, deren Entscheidung von zuviel einzelnen Personen abhing“.

Seine Erzählung beweist, daß im wesentlichen formelle Hindernisse einer Beseitigung der Unsicherheit im Wege standen, unter der auch nach der Aufhebung des allgemeinen Verbots italienische Gelehrte zu leiden hatten, die sich mit der Kirche nicht in Widerspruch setzen wollten. Daß bis ins volle 19. Jahrhundert hinein diese Unsicherheit, aber auch die Geistesabhängigkeit der Gelehrten bestand, die an ihr den Hauptanteil hatte, beweist die Mailänder

[1] Lalande sagt „Galileis Werke“.

Ausgabe der Galileischen Werke, die in ihrem 11. und 12. Bande im Jahre 1808 die „Dialoge über die beiden Hauptweltsysteme" in genau derselben Form und Umrahmung brachte, wie der vierte Band der Ausgabe von Padua sie dargeboten hatte. Die Herausgeber hatten, wie sie in einem Vorwort mitteilen, ursprünglich an eine neue Anordnung der Werke gedacht, hatten sich auch dafür die Unterstützung tüchtiger Mathematiker gesichert; sie fanden aber, als sie ans Werk gingen, das Unternehmen zu schwierig. Auf den Rat des Abts Francesco Venini kamen sie zu dem Entschlusse, von der Paduaner Ausgabe in keiner Weise abzuweichen. So findet man denn auch in dieser vierten Ausgabe vor den „Dialogen" das Urteil der Inquisition, das sie verbietet, und Galileis Erklärung, in der er die eigene Lehre verwirft und verwünscht, aber auch die Erklärung des Paduaner Herausgebers, die sich dieser Verurteilung anschließt, und die Abhandlung des Père Calmet, der man entnehmen kann, daß zur Verurteilung der copernicanischen Lehre und zum Verbot der „Dialoge", die sie verteidigten, kein Grund vorhanden gewesen war.

Es ist kaum möglich, die stumpfe Indolenz, zu der unter der Herrschaft der Inquisition das Geistesleben in weiten Kreisen des italienischen Volkes hinabgedrückt war, schärfer zu charakterisieren als durch diese gleichgültige Wiederholung der widersinnigen Veröffentlichung von 1744 nach einem weiteren halben Jahrhundert des gewaltigsten Fortschritts der Wissenschaft. Auch im Jahre 1808 hielt man sich in Mailand nur dann für sicher, nicht Unerlaubtes zu wagen, wenn man über die damals gezogenen Grenzen nicht hinausging.

Und doch beweisen die Beispiele vereinzelter unabhängiger oder wenigstens minder abhängiger italienischer Denker, daß es in jenen Tagen auch unter der Herrschaft der Inquisition nur darauf ankam, mehr zu wagen, um mehr erlaubt zu finden. Ohne von den kirchlichen Behörden behindert zu sein, wagte Guglielmini in Bologna, durch Fallversuche die tägliche Bewegung, Calandrelli durch Bemühungen um die Bestimmung der Parallaxe der Fixsterne die jährliche Bewegung der Erde als Wahrheit zu erweisen, so daß nun endlich auch italienische Namen sich der langen Reihe der Forscher anschließen, die nach Galileis Tode fast ausschließlich außerhalb Italiens die Erkenntnis des Copernicus zur festen Grundlage aller naturwissenschaftlichen Weltanschauung erweitert hatten. Noch immer aber

war der Aufhebung des ganz allgemeinen Verbots nicht die unbedingte Erlaubnis gefolgt, die halbe Befreiung nicht zur vollen Freiheit des Denkens über das Weltgebäude ergänzt; eine neue Ausgabe des Index vom Jahre 1819 brachte, wie ihre Vorgänger seit dem Jahre 1616, die Titel der fünf Werke als nach wie vor verboten.

So konnte auch noch im selben Jahr 1819 der Meister vom Heiligen Palast dem römischen Professor und Kanonikus Guiseppe Settele für den zweiten Band seines Lehrbuchs der Optik und Astronomie die Erlaubnis versagen, weil in demselben die Lehre von der Bewegung der Erde nicht als bloße Hypothese, sondern als wissenschaftliche Wahrheit vorgetragen war. Aber die Zeit war gekommen, in der auch in Rom der Widerstand eines einzelnen Mannes genügte, um die längst unhaltbar gewordenen Dekrete aus dem 17. Jahrhundert zu Fall zu bringen. Guiseppe Settele war kein wagemutiger, rücksichtsloser Vorkämpfer der freien Wissenschaft. Er hatte, ehe er schrieb, sich an den Gehilfen des Kommissars der römischen Inquisition, den Dominikanerpater Maurizio Olivieri mit der Frage gewandt, ob er offen von der Bewegung der Erde reden könnte; er hatte sein Buch geschrieben, nachdem Olivieri bejahend geantwortet hatte. Olivieri war es dann, der ihn ermutigte, sich bei der Weigerung des Padre Maestro del Sacro Palazzo nicht zu beruhigen. Auf seinen Rat reichte Settele zunächst beim Papst ein Promemoria ein, in dem er unter eingehender Begründung bat, die Inquisition zur Prüfung seines Falls zu veranlassen. Seine Eingabe führte zu den entscheidenden Beschlüssen vom September 1822, durch die in aller Form der Druck und die Veröffentlichung solcher Bücher gestattet wurde, die nach der gemeinsamen Ansicht der heutigen Astronomen von der Bewegung der Erde und dem Stillstand der Sonne handeln.[1]

In dem Promemoria, das Guiseppe Settele der Generalkongregation der römischen Inquisition überreicht hatte, war zur Rechtfertigung einer Entscheidung in diesem Sinne geltend gemacht, daß sie keineswegs die entgegengesetzten zu Galileis Zeiten gefaßten Beschlüsse als zu Unrecht ergangen erscheinen lasse, da die copernicanische Lehre, wie sie im 19. Jahrhundert vorgetragen werde, eine wesentlich andere sei, als diejenige, die man zu jener Zeit verurteilt habe.

---

[1] Antonio Favaro, L'ultima fase della lotta contra il Sistema Copernicano in Nuovi Studi Galileiani, Venezia 1891 p. 421 u. f.

Was dann zu weiterer Begründung dieser Ansicht angeführt wird, sind fast ausschließlich solche Fortschritte in der astronomischen und physikalischen Erkenntnis, die schon in der ersten Hälfte des 18. Jahrhunderts gewonnen waren, also Beweise für die zweifache Bewegung der Erde, wie man sie mit gleichem Recht fast hundert Jahre früher zur Rechtfertigung eines Beschlusses hätte anführen können, wie er tatsächlich erst im September 1822 gefaßt wurde.

So kann uns heute die Genugtuung seltsam berühren, mit der der Kanonikus Settele in seinem Tagebuch unter den Handlungen, die ihm zur Ehre gereichen, in erster Linie anführt: daß er zu jenem verspäteten Beschlusse der Inquisition Veranlassung gegeben habe.[1] Aber die Geschichte der beiden Jahrhunderte, die seit dem Verbot von 1616 verflossen waren, rechtfertigt seine Selbstzufriedenheit. Wohl standen, als er dem vereinsamten Vertreter einer abgestorbenen Weltanschauung entgegentrat, alle Wissenden der Gegenwart hinter ihm, aber er, als Einzelner, hat ernstlich gewollt und dadurch bewirkt, was Leibniz und Lalande vergebens erstrebt hatten.

Daß es notwendig sei, dem Widerspruch gegen die Wissenschaft ein Ende zu machen, hatte man in Rom begriffen, den begangenen Irrtum einzugestehen, hat man sich nicht entschließen können. In der Stunde, in der man den Glauben an die Bewegung der Erde für erlaubt erklärte, beginnt das Bemühen, in neuer Weise durch unwahre Darstellungen der geschichtlichen Sachlage das Verfahren gegen Galilei und die Unterdrückung seiner Lehre als wohlbegründet erscheinen zu lassen. Zugleich mit der Nachricht von dem ersten befreienden Beschlusse ließ der Sekretär des Heiligen Officiums den Kanonikus Settele wissen, daß die Kongregation ihm anheimgebe, in einer Einschaltung in seinem Buche Tatsachen anzuführen, die zum Beweise dafür dienen, daß das copernicanische System, wie man es zurzeit verteidige, von demjenigen verschieden sei, das man als Galileis Lehre verurteilt habe, das heißt, daß es nicht mehr die Absurditäten in philosophischer Beziehung darbiete, wie man sie zu jener Zeit darin fand; über die Abfassung dieser Einschaltung möge er sich mit dem Barnabiten P. Grandi und dem P. Olivieri ins Einvernehmen setzen. Settele konnte um so weniger Bedenken tragen, dieser Forderung Folge zu leisten, als ja Argumente verwandter Art

[1] A. a. O. p. 430.

zugunsten der Aufhebung der Verbote bereits in dem Gesuch zur Sprache gebracht waren, das er im Einverständnis mit dem P. Olivieri der Inquisition überreicht hatte.

Es war ein Gedanke desselben P. Olivieri, unter dessen Einfluß die Inquisition zu Setteles Gunsten entschieden hatte, der in seiner pflichtgemäß eingeschalteten Rechtfertigung der alten Dekrete an der Spitze steht. Falsch und schriftwidrig habe man damals die copernicanische Lehre genannt, weil sie, philosophisch betrachtet, widersinnig erschien, also keine Veranlassung gab, die dem Anscheine nach widersprechenden Stellen der Schrift anders aufzufassen, als bis dahin üblich gewesen war; dieser Widersinn in philosophischer Beziehung sei erst durch Torricellis Entdeckung der „Schwere der Luft" beseitigt worden, weil erst durch diese verständlich geworden, daß die westöstliche Rotation des Erdkörpers nicht durch ein beständiges Wehen östlicher Winde sich bemerkbar machen müsse usw.

Als unwahr muß die so begründete Rechtfertigung, die noch eine Zeitlang in apologetischen Schriften eine Rolle spielt, gekennzeichnet werden, weil sie mit dem, was uns über die Entstehung der Dekrete von 1616 und die Verurteilung von 1633 bekannt ist, im stärksten Widerspruch steht, weil sie als Hindernis des Verständnisses vermeintliche Konsequenzen anführt, die schon Galileis Betrachtungsweise ins Gebiet des Irrtums verwiesen hatte, als Vermittlerin besserer Einsicht eine Entdeckung, die für diese Aufgabe ohne Bedeutung ist[1], aber neben diesem allen auch deshalb, weil die angeblich entscheidende Erkenntnis, um derentwillen im 19. Jahrhundert gestattet sein sollte, was in der ersten Hälfte des 17. mit Recht verboten wurde, in eben dieser ersten Hälfte des 17. Jahrhunderts schon im zweiten Jahre nach Galileis Tode aller Welt bekannt geworden ist, ohne daß weder damals noch in der Folgezeit Verteidiger oder Widersacher der copernicanischen Lehre, geschweige die römische Inquisition ihr die Bedeutung zugeschrieben hätten, die ihr vom P. Olivieri beigemessen wurde.

Kann man im Ernst nicht glaublich zu machen versuchen, daß ein früheres Bekanntwerden der meßbaren Größe des Luftdrucks auf die Entscheidung der Qualifikatoren von 1616 und der Richter

---

[1] Den Beweis dafür hat Gilberto Govi in seiner Schrift Il S. Offizio, Copernico e Galileo. Torino 1872, besonders auf S. 12—19, gegeben.

von 1633 irgendwelchen Einfluß ausgeübt haben würde, so ist gleichwenig mit dem bekannten historischen Verlauf die Annahme in Einklang zu bringen, daß die Kenntnis der Keplerschen Gesetze und der Attraktionslehre Newtons, von denen gleichfalls Setteles Verteidigung redet, die Inquisition gehindert haben könnte, jene Entscheidungen gegen die copernicanische Lehre zu treffen und Jahrhunderte hindurch aufrecht zu halten. Wahrer ist, daß durch die Folge derjenigen Entdeckungen, die sich als Beweise für die Tatsache sowohl der täglichen wie der jährlichen Erdbewegung betrachten ließen, die copernicanische Lehre für die Welt eine andere Bedeutung gewonnen hatte und somit gewissermaßen eine andere geworden war, als zu Galileis Zeiten; aber unwahr bleibt, daß ohne diese Entdeckungen nicht schon zu Galileis Zeiten und nach Galileis Darstellung die größere Wahrscheinlichkeit die neue Lehre empfohlen hätte, unwahr, daß es irgend etwas, was den Namen wissenschaftlicher Prüfung verdient, nicht Gleichgültigkeit gegen die wissenschaftlichen Gründe gewesen wäre, was damals die Verurteilung möglich gemacht und beinahe ein volles Jahrhundert nach der Entdeckung der Aberration des Fixsternlichts in Wirksamkeit erhalten hat. Nicht die Beseitigung einer physikalischen Absurdität der copernicanischen Lehre, sondern die Einsicht in die Gefahren einer absurden Verleugnung der erwiesenen Wahrheit war es, was endlich im hellen Tageslicht des 19. Jahrhunderts dazu führte, sich von der Nachtgeburt des siebzehnten loszusagen.

## Anhang I.

## Sagenhafte Ergänzungen der Jugendgeschichte.[1]

Den spärlichen wohlverbürgten Daten zur Jugendgeschichte Galileis hat Vincenzio Viviani, sein Schüler und erster Biograph, eine Reihe anziehender Einzelheiten hinzugefügt, für die ein Zeugnis Mitlebender nicht erhalten ist, die man jedoch auf Grund jenes ältesten Berichts allgemein als geschichtliche Tatsachen betrachtet und in die Lebensbeschreibungen aufgenommen hat. Es bedarf der Rechtfertigung, daß in der vorstehenden Erzählung von dieser hergebrachten Auffassung abgewichen ist.

Vivianis „Historischer Bericht über das Leben des Herrn Galileo Galilei“[2] ist in der Form eines Briefs an den Prinzen Leopold von Toskana zwölf Jahre nach Galileis Tode geschrieben. Der Verfasser, der während der drei letzten Lebensjahre seines großen Lehrers beständig in dessen Nähe lebte, war kaum 20 Jahre alt, als Galilei starb. Als Jüngling von besonderer Begabung war er durchaus befähigt gewesen, dem greisen Denker in seiner bis zum Ende kaum unterbrochenen Geistesarbeit zu folgen; er war daher ohne Zweifel berufen, aus eigener Erinnerung in zuverlässiger Weise die unermüdliche Tätigkeit der letzten Jahre zu schildern. Aber nicht minder war er als begeisterter Schüler, dem der Eifer für den Ruhm und die Ehre des Meisters zum Inhalt des eigenen Lebens wurde, für die Bearbeitung einer Gesamtdarstellung seines Wirkens und Schaffens vor allen Übrigen der geeignete Mann. Je vollständiger in neuerer Zeit durch die Ver-

[1] Vergl. Bd. I, Kap. I u. II, sowie Nachträge S. 642 und die dort zitierten beiden Abhandlungen: „Die Pisaner Fallversuche“ und „Der Abschied von Pisa“.

[2] Ed. Naz. p. 597—632.

öffentlichungen Antonio Favaros[1] Vivianis Bemühungen um die Erhaltung alles dessen, was von Galilei herrührt und auf ihn Bezug hat, bekannt geworden sind, um so umfassender erscheint seine Vorbereitung auch für die Aufgabe des Biographen, um so mehr wird man geneigt sein, seinen Versicherungen zu glauben, daß der Inhalt seiner Schrift entnommen sei, „dem lebendigen Wort des Herrn Galileo selbst, der Lektüre seiner Werke, den Unterredungen und Verhandlungen, die der Verfasser mit seinen Schülern gehabt, den Aussagen derer, die ihm am nächsten gestanden, öffentlichen und privaten Schriften, zahlreichen Briefen seiner Freunde und schließlich mannigfachen Bestätigungen und Vergleichungen, die das Mitgeteilte als durchaus wahr und über jeden Widerspruch erhaben erweisen."[2]

In gutem Glauben fügt Viviani diesen einleitenden Worten hinzu, daß er seine Erinnerungen dargelegt habe „in historischer Reinheit und vollkommener Treue". Ohne Zweifel ist er sich, als er diese Worte schrieb, nicht bewußt gewesen, in wie hohem Maße überall, wo Galileis Verhältnis zur copernicanischen Lehre in Betracht kommt, die äußeren Rücksichten, die ihn im Schweigen wie im Reden bestimmten, auch die historische Reinheit seiner Darstellung beeinträchtigen, und wie eine Schilderung, die einer so tief in das Leben seines Helden eingreifenden Richtung des Denkens und Wollens nicht gerecht werden darf, als eine treue unmöglich gelten kann.

Weniger noch als Klarheit über diesen Hauptmangel seines „historischen Berichts" wird man bei Viviani Einsicht in die Gefahren erwarten, die ihm als Geschichtsschreiber die eigene Begeisterung bereitet. Für ihn konnte das „Leben Galileis schreiben" nichts anderes bedeuten als: seinen großen Lehrer verherrlichen. Im voraus ausgeschlossen ist daher für ihn der Gedanke, in der Auffassung irgendwelcher Vorgänge des äußeren oder inneren Lebens von derjenigen abzuweichen, die Galilei selbst in Briefen oder Schriften zum Ausdruck gebracht hat, wie vielmehr ein jedes Wort der Beurteilung seinen Schriften und Handlungen gegenüber, das nicht zugleich ein Wort der uneingeschränkten Billigung wäre. Wie hätte in seinen Vorstellungen die Möglichkeit Raum finden können, daß etwa in

[1] A. Favaro, Vincenzio Viviani e la sua „Vita di Galilei". Atti del R. Istituto Veneto di scienze etc. Tomo LXII parte II. p. 683—703.

[2] Ed. Naz. XIX, p 599.

einer der zahlreichen literarischen Fehden, deren er zu gedenken hat, in noch so geringem Maße das Unrecht auf Galileis Seite zu suchen wäre, daß, wo er als Entdecker auftritt, ein Zweiter neben ihm, geschweige vor ihm gesehen oder vermutet haben könnte?

Aber der Einfluß, den das persönliche Verhältnis des Biographen zum Helden seiner Erzählung ausübt, ist allem Anscheine nach ein weitergehender. Durch Favaros Quellenforschung ist in mehreren Fällen teils zweifellos bewiesen, teils wahrscheinlich geworden, daß Viviani auch in bezug auf den wesentlichen Inhalt seiner Mitteilungen unter verschiedenen ihm vorliegenden Auffassungen des gleichen Vorgangs eine Auswahl trifft, ohne dies irgendwie anzudeuten, geschweige seine Wahl zu rechtfertigen. In welchem Sinne er wählt, das zeigen in charakteristischer Weise seine wechselnden Angaben über den Tag der Geburt Galileis.

Aus dem Pisaner Kirchenbuch war nur zu entnehmen gewesen, daß die Taufe am 19. Februar 1564 stattgefunden hat. Für Tag und Stunde der Geburt müssen in jenem Zeitalter in Ermangelung anderer sicherer Nachweise die auf den Nativitäten der Astrologen verzeichneten Daten gelten, weil man auf deren Feststellung größte Sorgfalt zu verwenden pflegte. Für Galilei liegen nicht weniger als fünf derartige Aufzeichnungen vor, die übereinstimmend den 15. Februar als Tag der Geburt bezeichnen. Auch Viviani hat daher in seinem Bericht an den Prinzen Leopold eben diesen Tag angegeben. Er bemerkt dabei, daß dieser 15. Februar drei Tage demjenigen vorhergegangen sei, an dem im selben Jahr zu Rom der göttliche Michelangelo Buonarotti starb.[1] In einer späteren Veröffentlichung Vivianis ist dieser dreitägige Zwischenraum beseitigt, als Tag der Geburt der Todestag Michelangelos genannt. An diese Angabe knüpft sich alsdann ein Dithyrambus zu Ehren der Stadt Florenz, die nach Gottes Willen eine ununterbrochene Reihe erlauchter und göttlicher Männer sehen sollte, und der deshalb der Weltenschöpfer nur zwei Stunden nach dem Tode des großen Wiederherstellers der Malerei, Bildhauerkunst und Architektur diesen schmerzlichen Verlust ihrer Zierde durch die Geburt Galileis, des glücklichsten Erneuerers, Vaters, Fürsten und Führers der Philosophie, Geometrie und Astronomie ersetzte, auf daß die hoch vor allen übrigen begnadete Stadt während neuer Lustren

[1] Ed. Naz. XIX p. 599 Nota.

durch die Trefflichkeit ihrer Bürger der ganzen Welt sich heilbringend bewähre".[1]

Woher diese verbesserte Angabe? Viviani sagt es nicht; unter den noch erhaltenen Materialien, die er für den Zweck seiner biographischen Studien gesammelt, findet sich neben dem Auszug aus dem Pisaner Kirchenregister keine Urkunde, die den 18. Februar als Tag der Geburt erwiese; die guten Gründe, die dafür sprechen, daß der 15. Februar das richtige Datum ist, machen mindestens zweifelhaft, daß ein solches Dokument Viviani zu Gebote gestanden und ihn zur Bevorzugung des späteren Tages veranlaßt hat; als glaublich muß man daher betrachten — was mit Vivianis Gesinnung durchaus im Einklange stand —, daß ihm ein Datum nachträglich schon darum als das wahrscheinlichere galt, weil es den vollen Glanz einer wunderbaren Veranstaltung auf die Geburtsstunde des großen Mannes fallen ließ. So aufgefaßt, erscheint die Wahl des Tages, der noch heute der zivilisierten Welt als Galileis Geburtstag gilt, als typisch für die Bevorzugung des Überraschenden und Erstaunlichen in vielen Einzelheiten der Vivianischen Biographie, wie in den mannigfachen Veränderungen und Zusätzen, die sowohl in der späteren Bearbeitung der Lebensskizze wie in anderweitigen handschriftlichen und gedruckten Aufzeichnungen über Galilei zu finden sind.

Für solche Neigung, als geschichtlich wahr im Leben des Helden vorzugsweise zu betrachten, was in höherem Grade der enthusiastischen Auffassung entspricht, bot naturgemäß die Jugendgeschichte das geeignetste Feld.

Aus dieser Periode sind uns — wie schon angedeutet — eine Reihe von Tatsachen ausschließlich durch Vivianis Erzählung bekannt. Daß er als der Einzige, der sich darum bemühte, aus jener fernliegenden Zeit manches in Erfahrung bringen konnte, was weder in Galileis eigenen Aufzeichnungen irgendwie angedeutet, noch von einem anderen seiner Zeitgenossen in Briefen oder Schriften mitgeteilt oder als bekannt berührt wird, kann an sich nicht überraschen;

[1] Aus dem Abdruck der Inschrift an Vivianis Hause in Viviani De locis solidis, Aristaei senioris secunda divinatio, Florentiae 1701, p. 126. Zwischen diese letzte und die frühere Angabe fällt die der verbesserten Ausgabe des Racconto istorico, die den Geburtstag auf den 19. Februar verlegt. Vergl. Ed. Naz. XIX p. 599 im Text. Vermutlich folgt Viviani hier den Aufzeichnungen des Vincenzio Galilei (Ed. Naz. XIX p. 594).

auffällig erscheint jedoch, daß in keinem einzigen Falle diesen Erzählungen aus der Jugendzeit etwas von dem Nebel einer fernliegenden Vergangenheit anhaftet. Da ist von Sagenhaftem, von der Unbestimmtheit einer von Mund zu Mund getragenen Überlieferung, von abweichenden Darstellungen verschiedener Berichterstatter keine Spur. Alle jene einzelnen Vorgänge und Erlebnisse, die naturgemäß erst dann der Wiederauffindung und der Aufbewahrung wert erschienen, als der Ruhm des gereiften Mannes den Einzelheiten seiner Lebensgeschichte für die Zeitgenossen wie für die Nachwelt Bedeutung verlieh, sind, frei von jedem Schein unsicheren Wissens, mit einer Genauigkeit im einzelnen reproduziert, wie sie der Bericht eines Augenzeugen nicht leicht überbieten könnte. Dafür ist zweierlei Erklärung möglich. Entweder es rühren in Wahrheit diese Erzählungen von dem Einzigen her, der als Augenzeuge, sei es den Biographen, sei es seine Gewährsmänner in bestimmter Weise unterrichten konnte, das heißt, von Galilei selbst, oder es ist der Biograph, der dem überlieferten Inhalt die Form gegeben hat.

Man hat bisher nicht bezweifelt, daß das Erstere zuträfe, daß also in allen denjenigen Teilen der vivianischen Biographie, für die den Nachlebenden die Belege nicht mehr zu Gebote stehen, als Bürgschaft der Wahrheit die einleitenden Bemerkungen zu gelten haben, in denen auf Galileis lebendiges Wort in erster Linie Bezug genommen und neben diesem die Mitteilungen seiner nächsten Angehörigen und Freunde als Quelle des Berichts erwähnt werden.

Demgegenüber ist vor allem festzustellen, daß jene allgemein gefaßten Bemerkungen bei aller Bedeutung für das Ganze für keinen einzelnen Teil der Biographie die Zurückführung auf Galileis persönliche Aussage gestatten; in der Erklärung, daß der größere Teil der Mitteilungen seinen Worten entnommen sei, liegt keine Bürgschaft dafür, daß auch nur eine einzige der Erzählungen aus der Jugendperiode zu diesen Mitteilungen aus bester Quelle und nicht vielmehr zu denen gehöre, die dem Biographen erst in späterer Zeit aus den mehr oder minder deutlichen, mehr oder minder treu bewahrten Erinnerungen Nahestehender bekannt geworden sind. Aber selbst dann, wenn man mit besserem Recht in Galileis mündlichen Mitteilungen während seiner drei letzten Lebensjahre die eigentliche Quelle der Schilderungen aus der Jugendzeit suchen dürfte, würde der Zweifel berechtigt bleiben, ob in der Auffassung des 18- oder

20jährigen begeisterten Jüngers das „lebendige Wort“ des greisen Meisters getreu ohne Zutat und Veränderung bewahrt ist. Eine genauere Untersuchung in dieser Beziehung ist den meisten Angaben gegenüber dadurch erschwert, daß über die geschilderten Vorgänge alle sonstigen Berichte fehlen. Um so mehr verdient eine kleine Zahl von Fällen Beachtung, in denen durch Vergleichung der Mitteilung des Biographen mit anderweitigen verbürgten Nachrichten eine Klarstellung des Sachverhalts ermöglicht und dadurch zugleich über die Eigentümlichkeiten der vivianischen Berichterstattung Aufschluß gewonnen wird.

Unter den hierher gehörenden Fällen ist auch der einzige der ganzen Lebensbeschreibung, in dem für eine mitgeteilte Tatsache ein Berichterstatter namhaft gemacht wird. Es geschieht das bei Erwähnung der außerordentlichen Anziehungskraft, die in Padua Galileis mathematische Vorlesungen ausübten. „Bei seinen öffentlichen Vorlesungen über Mathematik“, so lautet wörtlich Vivianis Erzählung, „vereinigte sich eine so große Zahl von Zuhörern — noch heute lebt die Erinnerung daran in Padua, wie dies durch einen hochberühmten und gelehrten Mann verbürgt wird, der dort vor Zeiten Galileis Schüler gewesen ist — daß Galilei genötigt war, und dies sind die Worte des Monsignor Bischof Barisone, den für seine Vorlesung bestimmten Hörsaal zu verlassen und in dem großen, tausend Personen fassenden Hörsaal der Artisten zu lesen, und da auch dieser nicht genügte, sich in den doppelt so großen Hörsaal der Juristen zu begeben, und häufig sei auch dieser bis auf den letzten Platz gefüllt gewesen. Ein solches Zuströmen und ein solcher Beifall ist zu keiner Zeit auch nur annähernd einem anderen Lehrer der Paduaner Universität, auch bei Vorträgen über andere, dem allgemeinen Interesse näherliegende Gegenstände zuteil geworden.“[1]

Dieser Schilderung gegenüber belehrt uns der genaue Kenner der Geschichte der Universität Padua, daß zu keiner Zeit in Padua Hörsäle gewesen sind, die bis zu 1000, geschweige 2000 Zuhörer gefaßt hätten. Von einem älteren Paduaner Gelehrten, von dem es gleichfalls heißt, daß er mehr Zuhörer um sich versammelte, „als jemals ein anderer“, wird zu genauerer Bezeichnung seiner Beliebtheit erzählt: es genügten die Bänke nicht, auf denen 400 Studierende Platz

[1] Ed. Naz. XIX p. 628.

zum Sitzen fanden, so daß über diese Zahl hinaus noch immer 50 oder mehr standen, um ihn zu hören.[1]

Vivianis Zahlenangaben sind also ohne Zweifel übertrieben; aber das könnte man in den Kauf nehmen, wenn nur die Hauptsache, die Angabe über das Verhältnis der Zuhörerschaft Galileis zu derjenigen seiner Kollegen zu Bedenken keinen Anlaß gäbe. Man kann in Galilei einen Lehrer sehen, wie die Welt keinen zweiten gekannt hat, und doch für kaum glaublich halten, daß seine Vorträge über die Elemente der Euklidischen Geometrie, über die Sphäre usw. jemals einen annähernd so großen Hörerkreis zu fesseln vermocht haben, wie diejenigen der namhaften Mediziner, Juristen und Philosophen unter seinen Kollegen. Man braucht nur wenig mit dem Geist der Wissenschaft und der Studien in jener Zeit vertraut zu sein, um nicht in Zweifel zu ziehen, daß beispielsweise die Aristotelesvorlesungen des Cäsar Cremonini für die große Menge der Studierenden Paduas in unvergleichlich höherem Maße bedeutsam waren, als die Erörterungen Galileis über die „mechanischen Probleme". Galileis außerordentliche Fähigkeit, Probleme der Naturlehre und elementaren Mathematik auch dem gewöhnlichen Verstande zugänglich zu machen, in Verbindung mit der künstlerischen Schönheit seines Vortrags wirkte naturgemäß vorzugsweise in dem engeren Kreise derer, die in irgendeiner Weise veranlaßt waren, sich mathematische Kenntnisse anzueignen. Unter diesen bildeten nach Galileis eigener Mitteilung die Mediziner die Mehrzahl. Nun denke man sich unter den Medizinern Paduas die Einsicht in die Bedeutung der Mathematik für den ärztlichen Beruf so verbreitet, wie nur irgendwo in den medizinischen Fakultäten unserer Tage, immerhin bleibt zu erwägen, daß die mathematische Vorlesung zu den obligatorischen nicht gehörte, daß sie für die Prüfungen nicht in Betracht kam, und daß diese Umstände auf die studierende Jugend des 16. und 17. Jahrhunderts ungefähr in derselben Weise wirken mußten wie auf die heutige. Man braucht nur zu lesen, was Viviani selbst von der Einführung des jugendlichen Mediziners Galilei in die Mathematik erzählt, um zu begreifen, daß es auch damals nichts weniger als die Regel war, der Vorschrift des Hippokrates zu folgen. Selbst erfinden konnte man jene Erzählung nicht, wenn die Beschäftigung mit der Mathe-

[1] Vergl. A. Favaro, Galileo Galilei e lo studio di Padova I p. 140—141.

matik zu den Gewohnheiten der studierenden Mediziner gehört hatte. So war es in Pisa und nicht anders offenbar in Padua; dafür zeugt, daß nach dem Tode Molettis der Lehrstuhl der Mathematik in Padua mehr als vier Jahre hindurch unbesetzt bleiben konnte, und daß auch nach dem Abgang Galileis wiederum über drei Jahre vergingen, bis ein Nachfolger ernannt wurde.

Mit dem Wahrscheinlichkeitsschluß, der sich bei Beachtung dieser Verhältnisse ergibt, stehen die wenigen wohlverbürgten Einzelheiten, die uns über Galileis Lehrtätigkeit erhalten sind, in Einklang. Es mag hier nur der beiden Beschwerdeschriften gedacht werden, die Galilei noch im Jahre 1609 an die Reformatoren der Universität gerichtet hat. Annibale Bimbiolo, außerordentlicher Professor der theoretischen Medizin, hatte seine Vorlesung statt (wie ihm vorgeschrieben war) gleichzeitig mit den Konkurrenten, in der Nachmittagsstunde gehalten, die für den Mathematiker reserviert war. Zweimal im Zeitraum eines halben Jahres legte Galilei gegen diese Ordnungswidrigkeit Verwahrung ein, weil das Ausbleiben derjenigen von Bimbiolos Zuhörern, die zur selben Stunde seine Vorlesungen hören wollten, ihm „eine sehr erhebliche Störung" bereitete.[1]

Geben wir dem Annibale Bimbiolo als dem einen und keineswegs vorzugsweise angesehenen der vier Professoren der theoretischen Medizin den vierten Teil der Hörer seines Fachs, so sagt uns Galileis Äußerung, daß ihm das Fehlen einer Zahl, die diesen vierten Teil keinesfalls erreichte, sein Auditorium mangelhaft besetzt erscheinen ließ. Eine Beschwerde solchen Inhalts, erhoben im letzten Jahr, also auf dem Höhepunkt seiner Lehrtätigkeit, und wiederholt, nachdem ihm um außerordentlicher Verdienste willen die Professur auf Lebenszeit übertragen war, genügt, um Vivianis Erzählung zu widerlegen.

Aber wir kennen Tatsachen, die zur Entstehung so maßloser und unwahrscheinlicher Schilderungen Veranlassung gegeben haben können. Galilei spricht selbst gelegentlich[2] davon, daß bei seinen drei Vorlesungen über den neuen Stern vom Jahre 1604 mehr als 1000 Zuhörer zugegen gewesen seien. Eine ähnliche, vielleicht noch

[1] Favaro, Galileo Galilei e lo studio di Padova II p. 287 u. 302. Ed. Naz. X p. 236f. u. 264f.

[2] In der Difesa . . . . contro alle calunnie ed imposture di Baldessar Capra Ed. Naz. II p. 520.

stärkere Überfüllung seines Hörsaals durch Studierende aller Fakultäten haben höchst wahrscheinlich die im Jahre 1610 gehaltenen Vorträge über die ersten teleskopischen Entdeckungen veranlaßt. Auf diese Ausnahmefälle bezogen und beschränkt erscheint uns der geschilderte außergewöhnliche Erfolg ebenso verständlich und glaublich, wie er als unwahrscheinlich betrachtet werden muß, wenn man ihn für die regelmäßigen elementar-mathematischen Vorträge in Anspruch nimmt. Es ist daher die Annahme gestattet, daß ein ursprünglicher Bericht, der wahrheitsgemäß von nie dagewesenem Zusammenströmen der Studierenden in Galileis Auditorium redete, sich auf den einen oder mehrere jener besonderen Fälle bezogen hat und daß erst in der weiteren Überlieferung der Einzelfall zur Regel und damit die geschichtliche Tatsache zum Wunder umgestaltet worden ist. Nun scheint dem strengen Wortlaute nach die Berufung Vivianis auf das Zeugnis des Bischofs Barisone zu beweisen, daß, wenn in Wahrheit in der angedeuteten Weise eine Umgestaltung stattgefunden hat, dies schon in der Erinnerung des Paduaner Berichterstatters geschehen sein müsse, daß also Viviani die Nachricht schon in der Form empfangen, wie er sie wiedergibt. Aber als gleichberechtigte Vermutung mindestens wird man hinstellen dürfen, daß erst durch Vivianis Auffassung der gehörten und gelesenen Worte die wesentliche Veränderung des Sinnes zustande gekommen ist. Wer dies seinen Worten gegenüber für möglich hält, muß allerdings voraussetzen, daß Viviani, wo es seinen großen Lehrer angeht, nicht allein zur Übertragung ins Wunderbare im Vorstellen und Glauben geneigt, sondern darüber hinaus fähig gewesen ist, als Erzähler mit dem Gehörten Erweiterungen und Ergänzungen zu verbinden, die nicht in irgendwelcher Überlieferung, sondern nur in dem Glauben an die alles überragende Größe seines Meisters ihren Ursprung haben. In ersterer Beziehung bietet die Erläuterung, die Viviani seiner Erzählung hinzufügt, klaren Nachweis. Das Wunderbare und Unglaubliche seines Berichts ist ihm ein Zeichen der Wahrheit; nichts anderes sieht er in dem unerhörten Zudrängen der Wissensdurstigen bei Galileis mathematischen Vorlesungen als die einfache Wirkung des „übernatürlichen Talents", vermöge dessen er es verstanden, das mathematische Erkennen über jede andere Weise wissenschaftlicher Tätigkeit zu erheben. Wie weit dann weiter dem Biographen zugetraut werden darf, daß er überlieferte tatsächliche Mitteilungen

aus der Fülle dessen, was ihm möglich erscheint, vervollständigt und so das Mögliche zur geschichtlichen Tatsache erhebt, wird durch weitere Beispiele darzulegen sein.

In seiner Schilderung des Paduaner Wirkens fortfahrend, gedenkt Viviani der vielen Fürsten und großen Herren, die Galileis Unterricht gesucht haben; statt Namen zu häufen, will er nur den berühmtesten nennen. Er „erinnert sich, gehört zu haben,“[1] — das sind seine Worte[2], — „daß der große König Gustav von Schweden, der spätere Kriegsheld, als Jüngling inkognito durch Italien gereist und bei dieser Gelegenheit viele Monate hindurch mit seinem Gefolge in Padua geweilt habe, wo ihn vor allem die neuen und überraschenden Ideen und die überaus merkwürdigen Probleme fesselten, die Tag für Tag von dem Herrn Galileo in den öffentlichen Vorlesungen, wie den Zusammenkünften einzelner zur Bewunderung der Anwesenden vorgetragen und gelöst wurden; auch habe er in der eigenen Behausung des großen Gelehrten (mit dem Vorteil, sich zugleich in den Schönheiten der toskanischen Sprache zu üben) von ihm die Vorträge über die Sphäre, die Befestigungskunst, die Perspektive und den Gebrauch einiger geometrischer und militärischer Instrumente hören wollen und dabei den Fleiß und die Ausdauer eines wahren Schülers bewiesen und schließlich durch ein äußerst reiches Geschenk die königliche Majestät zu erkennen gegeben, die er zu verheimlichen gedacht hatte.“

Über den geschichtlichen Kern dieser Erzählung sind nicht viele Worte zu verlieren. Gustav Adolf ist niemals weder in jüngeren noch in reiferen Jahren in Italien gewesen, er ist am 9. Dezember 1594 geboren, war also noch nicht 16 Jahre alt, als Galilei Padua für immer verließ und hätte daher nicht sein Zuhörer sein können, auch wenn er in Padua studiert hätte. Gelehrte Forscher haben einen anderen Prinzen Gustav ausfindig gemacht, der rechtzeitig gelebt und sich auch hinreichend lange Zeit außerhalb seiner Heimat aufgehalten hat, um Italien besuchen und Galilei hören zu können; daß er dies in Wirklichkeit getan und dadurch den Ansprüchen genügt hat, die man an Vivianis schwedischen Prinzen stellen muß, hat sich weder in Schweden noch in Padua nachweisen lassen. Nun wird man dem Biographen gern verzeihen wollen, daß er bei einer so interessanten

[1] Die Erzählung findet sich auch bei Gherardini. Ed. Naz. XIX. p. 642.
[2] Ed. Naz. XIX. p. 629.

Mitteilung nicht als strenger Historiker untersucht, ob das, was er dem Hörensagen nach erzählt, geschichtlich wahr sein kann. Aber übersehen läßt sich nicht, daß er die Wiedergabe dessen, was er „gehört zu haben sich erinnert", durch sehr weitgehende Einzelheiten ergänzt, die er sicherlich nicht gehört hat. Die Sage mag von königlichen Geschenken gewußt haben — ein Verzeichnis der Vorlesungen, die Gustav Adolf in Padua gehört, hat sie keinesfalls überliefert.

Vivianis Erzählung ist offenbar entstanden, indem er mit der irgend woher entnommenen Überlieferung von einem Aufenthalt Gustav Adolfs in Padua die eigenen Vorstellungen von Galileis Wirken als Paduaner Lehrer verwebt, die ihn ohne Mühe erkennen ließen, was ein Gustav Adolf jener Zeit dort hätte suchen können und was ihn hätte fesseln müssen. Daß er dabei ganz und gar nicht trennt und nicht erkennbar macht, was er gehört oder gelesen hat, und was er aus eigener Phantasie hinzufügt, ist eine Eigentümlichkeit seiner Erzählungsweise, der man immer von Neuem begegnet, wenn man einmal darauf aufmerksam geworden ist.

Wie notwendig es ist, dies Element der Unsicherheit seinen völlig bestimmt gehaltenen Behauptungen gegenüber in Betracht zu ziehen, beweist seine Mitteilung über die Entdeckung der Sonnenflecken. In Übereinstimmung mit Galileis Angabe in den Dialogen über die beiden Hauptweltsysteme[1] läßt Viviani die Entdeckung noch in Padua stattfinden. Er bemerkt dazu: Galilei habe, um nicht in verstärktem Maße den Haß der Peripatetiker gegen sich zu erregen, seine Entdeckung zunächst nicht veröffentlicht, sondern nur einigen seiner vertrautesten Freunde in Padua, Venedig und anderen Orten mitgeteilt; in einer Note unter dem Text nennt er als diejenigen, denen solche erste Mitteilungen gemacht wurden, die folgenden acht: Monsignor Gualdo, Monsignor Pignoria, Don Benedetto Castelli, Fra Paolo Sarpi, Fra Fulgenzio Micanzio, Filippo Contarini, Sebastiano Venieri, Monsignor Agucchia.[2]

Geht man an derartige Angaben in der Voraussetzung, daß in ihnen ein strenger Historiker zusammenfaßt, was er den ihm allein zu Gebote stehenden Quellen entnehmen konnte, so scheint hier für die Entdeckung in Padua, das heißt vor Ende August 1610, ein schwer-

[1] Ed. Naz. VII, p. 372f.
[2] Ed. Naz. XIX p. 611. Etwas anders bei Albèri XV, p. 344.

wiegendes Zeugnis vorzuliegen. Es ist jedoch leicht, zu zeigen, daß man mit Unrecht — wie es geschehen ist — auf Vivianis Autorität hin die acht von ihm genannten Namen als gleich viel Zeugen für die Annahme einer Entdeckung vor der Übersiedlung nach Florenz bezeichnet.

Nur von einem der acht ist heute noch eine Aussage zugunsten der Entdeckung in Padua erhalten. Das ist der an Galilei gerichtete Brief des Fulgenzio Micanzio vom 27. September 1631.[1] Hätten Viviani — wie man als möglich ansehen kann — von einem der anderen Sieben bestätigende Aussagen zu Gebote gestanden, so ist wenig wahrscheinlich, daß er sie ungedruckt gelassen hätte, als er im Jahre 1656 für die erste Gesamtausgabe der Galileischen Werke die Belege für Galileis Priorität in der Entdeckung der Sonnenflecken zusammenstellte.[2] Unter diesen 1656 gedruckten Belegen ist ein Auszug aus dem noch heute erhaltenen Brief Micanzios das einzige Zeugnis zugunsten der Entdeckung in Padua.

Es bleibt die Möglichkeit, daß Galilei selbst oder jemand, der von ihm unterrichtet war, Viviani die Namen der vertrauten Freunde genannt hätte, denen in Padua und Venedig im Sommer 1610 die Sonnenflecken gezeigt wurden. Das ist offenbar die Meinung derjenigen Biographen, die Vivianis Aufzählung geschichtlichen Wert beimessen. Aber auch diese Meinung erweist sich als unhaltbar, denn unter den acht Zeugen sind mindestens zwei, deren noch heute zugängliche Aussagen mit Vivianis Angabe in direktem Widerspruch stehn.

In einem Schreiben, das Paolo Gualdo am 4. Februar 1611, also fünf Monate nach Galileis Abreise von Padua an diesen richtet, heißt es[3]: „Ihr habt die Geheimnisse des Mondes, der Venus, des Merkur, des Jupiter und des Saturn enthüllt, ich sehe nicht, daß Ihr bisher Euch der Sonne nähert.“ Gualdo verneint demnach aufs bestimmteste die Kenntnis, die ihm von Viviani zugeschrieben wird.

Daß auch Monsignor Agucchia mit Unrecht als Zeuge für die Entdeckung in Padua angeführt wird, ist aus seiner bekannten Aussage über Galileis Demonstration der Sonnenflecken im Frühjahr

[1] Ed. Naz. XIV p. 298—299.

[2] Seine Zusammenstellung ist wieder abgedruckt in der Paduaner Ausgabe II p. 197.

[3] Ed. Naz. XI p. 41 f.

1611 ohne weiteres zu entnehmen. „Es ist schon mehr als ein Jahr her“ — so schreibt er am 16. Juni 1612 an Galilei[1] —, daß Ihr mir mündlich von den Sonnenflecken Kenntnis gegeben habt.“ So schreibt man nicht, namentlich wo es sich um ein Zeugnis für Galileis Priorität handelt, wenn die Mitteilung in Rom die zweite nach einer früheren in Padua gewesen ist. Zum Überfluß besagt ein früherer Brief Aguc-chias, daß er zum erstenmal in Rom im Frühjahr 1611 zu Galilei in persönliche Beziehungen getreten ist.

Einem dreifachen Zufall verdankt man, daß derartige, Viviani aufs schärfste widerlegende Aussagen in den Briefen Gualdos und Agucchias niedergelegt wurden, einer weiteren Zufälligkeit, daß eben diese Briefe uns erhalten sind — um so mehr muß ihr Inhalt als vollgültiger Beweis dafür angesehen werden, daß Vivianis Aufzählung wertlos ist, daß auch in diesem Falle seiner bestimmten Behauptung keinerlei Wissen aus heute unzugänglichen Quellen zugrunde liegt. Er überlegt und weiß zum Teil, an wen Galilei bei den Worten „in Padua und Venedig sprach er mit verschiedenen darüber“[2], gedacht haben kann; aber seiner Gewohnheit gemäß schreibt er, als ob er wüßte, wem Galilei in Padua und von Padua aus Mitteilungen über seine Entdeckung gemacht hat.

Wichtiger, weil unmittelbar in die Geschichte des Galileischen Geistes eingreifend, sind die Mitteilungen, durch die Viviani in seinem berühmten Brief über die Erfindung der Pendeluhr die Erzählung der Biographie über die Entdeckung des Isochronismus der Pendelschwingungen vervollständigt.

Die Biographie berichtet in aller Kürze: noch als Student habe Galilei die bis dahin von keinem anderen wahrgenommene Anwendbarkeit des Pendels zur Messung der Zeit entdeckt; die Veranlassung dazu habe ihm die Beobachtung der Bewegung einer Lampe im Pisaner Dom gegeben; durch genaueste Versuche habe er alsdann sich der Gleichheit der Pendelschwingungen versichert.[3]

---

[1] Ed. Naz. XI p. 205. Nicht als so schlechthin unmöglich wie bei Gualdo und Agucchia, aber doch als im höchsten Grade unwahrscheinlich darf auf Grund des bekannten Briefwechsels bezeichnet werden, daß Castelli und Pignoria von einer Entdeckung der Sonnenflecken in Padua in den Jahren 1610—11 Kenntnis gehabt haben.

[2] Ed. Naz. VII, p. 372.

[3] Ed. Naz. XIX p. 603.

Der fünf Jahre nach der Biographie geschriebene Brief über die Erfindung der Pendeluhr ergänzt[1] diesen lakonischen Bericht in vierfacher Beziehung. Aus der Studienzeit wird in bestimmterer Angabe „ungefähr das Alter von zwanzig Jahren, um das Jahr 1583".[2] Zur Tatsache der Beobachtung ist der Gedankengang hinzugefügt, der ihr vorhergegangen ist; der Anblick der schwingenden Lampe veranlaßt den jugendlichen Forscher, zu untersuchen, ob vielleicht beim Hin- und Hergehen der Lampe die Zeiten, in denen sie große, mittlere und kleinste Bögen durchläuft, die gleichen sein möchten; es könnte, meint er, vielleicht die längere Zeit, die an sich zum Durchlaufen des größeren Bogens erforderlich ist, durch die größere Geschwindigkeit ausgeglichen werden, die sich daraus ergeben müsse, daß die Linie des größeren Wegs in ihren oberen Teilen eine stärker geneigte war; es scheint ihm daher der Mühe wert, die Dauer der Schwingungen genauer zu prüfen; die Beobachtung bestätigt seine Vermutung.

Auch das Verfahren bei dieser Beobachtung ist mitgeteilt: Der junge Galilei bedient sich zur ungefähren Bestimmung der Zeitdauer der Schläge seines Pulses und des Takts der Musik.[3]

Endlich berichtet Viviani ausführlich darüber, was Galilei gedacht und getan, nachdem er von seiner Beobachtung „ins Haus zurückgekehrt war".[4] Er stellte durch Versuche fest, daß zwei Bleikugeln an Fäden von völlig gleicher Länge aufgehängt, bei noch so verschiedener Ablenkung ihre ungleichen Bögen in gleicher Zeit durchlaufen, daß Pendel von verschiedener Länge sehr verschiedene Schwingungszeiten haben, während bei bestimmter Länge die Zeit aufs schärfste bestimmt ist, daß endlich auch weder das absolute noch das spezifische Gewicht des aufgehängten schweren Körpers bei bestimmter Länge des Fadens die Schwingungsdauer beeinflußt, wenngleich die besonders leichten Materien, wie z. B. der Kork, durch das Medium der Luft, das jederzeit der Bewegung aller schweren Körper Widerstand leistet, leichter behindert und schneller zur Ruhe gebracht werden.

Die kurze Notiz der Biographie konnte die Vermutung nahelegen, daß über die erste Entdeckung Galileis und ihre Veranlassung

[1] Ed. Naz. XIX, p. 647—659.
[2] Ed. Naz. XIX, p. 648.
[3] Ed. Naz. XIX, p. 648f.
[4] Ed. Naz XIX, p. 649.

nur eine unbestimmte Überlieferung sich bis zu Vivianis Zeiten erhalten habe; der ausführliche Bericht klingt dagegen nach ins einzelne gehenden Mitteilungen, wie sie nur ein Augenzeuge geben konnte. Dem entspricht die Versicherung Vivianis in den einleitenden Worten seines Briefes von 1659: alles,was er hier erzähle, sei dem fünf Jahre zuvor geschriebenen kurzen Bericht über Galileis Leben entnommen und dem, was er sich bewußt sei, aus dem Munde seines großen Lehrers gehört zu haben.[1] Hält man sich an den Wortlaut dieser Erklärung, so besagt dieselbe, daß die hervorgehobenen Ausführungen, in denen der Brief vom Jahre 1659 über den Inhalt der Erzählung vom Jahre 1654 hinausgeht, aus Galileis mündlicher Mitteilung stammen.

Auf Galileis direkte Mitteilung wird demnach von Viviani ein Bericht zurückgeführt, der in befremdender Weise mit einem ersten Anfang selbständiger wissenschaftlicher Erkenntnis im Jahre 1583 unmittelbar verknüpft erscheinen läßt, was im Entwicklungsgang der Galileischen Forschung in zeitlich getrennte Fortschritte zerfällt und zum größten Teil viel späteren Gedankenfolgen angehört. Das letztere gilt insbesondere von den Erwägungen, um derentwillen Viviani den neunzehnjährigen Galilei den Isochronismus der Pendelschwingungen erwarten läßt, ehe er ihn beobachtet hat. Um, wie Viviani will, als möglich ansehen zu können, daß bei dem Fall in kreisförmiger Bahn infolge der anfänglich stärkeren Neigung der Bahn die größere Länge des Weges durch die größere Geschwindigkeit völlig ausgeglichen wird, muß man nicht nur mit dem Gesetz der Fallgeschwindigkeit auf geneigter Ebene bekannt, sondern auch in die Betrachtungsweise eingeweiht sein, die den Weg des als Pendel aufgehängten Körpers in eine Folge geneigter Ebenen von stetig abnehmender Neigung zerlegt oder vielmehr — da diese Betrachtungsweise von Galilei herrührt: es müßte diese seine Vorstellung, die nicht Eingebung des Augenblicks sein kann, also mit ihr die eigentliche Untersuchung über die Natur der Pendelschwingung nicht etwa an die Beobachtung im Dom sich knüpfen, sondern ihr vorausgegangen sein. Als käme es darauf an, den Widersinn einer solchen Erzählung noch schärfer hervortreten zu lassen, bemerkt Viviani ausdrücklich, daß der junge Galilei zu jener Zeit sein Auge noch der Mathematik nicht

[1] Ed. Naz. XIX p. 648.

zugewandt hatte. Bedarf es eines weiteren Beweises, um außer Frage zu stellen, daß der Biograph diesen Teil seines vervollständigten Berichts nicht aus Galileis Munde empfangen hat?

Was dann die Angabe über die Versuche „im Hause" betrifft, so widerspricht ein Teil derselben feststehenden historischen Tatsachen. In den älteren Schriften zur Bewegungslehre, die etwa sieben Jahre nach den hier besprochenen Pendelversuchen entstanden sein müssen, ist durchgehends die Unabhängigkeit der Fallgeschwindigkeit von der Masse nur für Körper gleicher Art behauptet; für verschiedenartige Materien glaubte Galilei damals sogar beweisen zu können, daß ihre Fallgeschwindigkeit je nach dem Verhältnis des Überschusses des Gewichts über das Gewicht des verdrängten Mediums verschieden, also für eine Bleikugel in der Luft etwa elfmal so groß sein müsse als für eine Holzkugel. Diese irrtümliche Vorstellung findet ihren bestimmtesten Ausdruck in der Aufgabe, die Galilei an das Ende seiner älteren Untersuchung über die schiefe Ebene stellt: eine Ebene solcher Neigung herzustellen, daß von zwei Körpern gleicher Größe, aber verschiedener Art derjenige, der bei senkrechtem Fall sich schneller bewegen würde, auf dieser Ebene mit derselben Geschwindigkeit fiele, wie der andere bei freiem Fall.[1] Wer eine solche Aufgabe stellt und überdies — wie Vivianis neunzehnjähriger Galilei — über den Zusammenhang zwischen dem Fall auf schiefer Ebene und der Schwingung des Pendels im Reinen ist, kann unmöglich seit einer Reihe von Jahren beobachtet haben, daß das spezifische Gewicht des schwingenden Körpers die Schwingungsdauer nicht beeinflußt. Ausdrücklich hat überdies Galilei in seinem letzten Werke ausgesprochen, daß er längere Zeit hindurch eine ungleiche Fallgeschwindigkeit verschiedenartiger Stoffe angenommen habe.

Das Gleiche gilt von den beiden Bemerkungen über die Verschiedenheit der Wirkung des Luftwiderstandes auf ungleich schnellbewegte wie auf ungleich dichte Körper. Es handelt sich dabei um Betrachtungen, die im Zusammenhang einer vollständigeren Theorie der Pendelschwingungen nicht fehlen durften, — so finden sie sich in den 1638 erschienenen Discorsi; wenn aber Viviani eben diese Betrachtungen in das Jahr 1583 verlegt, so beweist das nur die erstaunlich geringe Sorgfalt, die er auf die Zusammenstellung seines Berichts

[1] Ed. Naz. I p. 301.

vom Jahre 1659 verwandt hat. In der Tat wird man kaum fehlgreifen, wenn man als eigentliche Quelle für die hier besprochenen Ausführungen im einzelnen den Wortlaut eben jener Discorsi von 1638 betrachtet, dagegen für die kühne Übertragung von Versuchen und Gedanken aus diesem Werk in Galileis zweites Studienjahr sich an jene andere Quelle hält, aus der das Verzeichnis der von Gustav Adolf gehörten Vorlesungen und die Liste der Freunde herrührt, denen Galilei von Padua aus über die Entdeckung der Sonnenflecken berichtet hat.

Viviani berichtet also mit der Miene des ernsten Historikers und mit der Einzelkenntnis des Eingeweihten über Versuche, die Galilei jener Zeit keinesfalls ausgeführt hat, wie zuvor über Gedanken, die er nicht gehabt haben kann. Die Versuche wie die Gedanken, die in dem Brief über die Erfindung der Pendeluhr dem neunzehnjährigen Galilei zugeschrieben werden, gehören ersichtlich der entwickelten Lehre von den Pendelbewegungen an, wie sie an drei verschiedenen Stellen der Galileischen Discorsi mitgeteilt wird. Daß auch für Viviani in seiner Erzählung aus den Jugendjahren eben dieses letzte Werk des Meisters oder doch seine Denkweise in der Periode der höchsten Reife die Quelle gewesen ist, läßt sich unter anderem daraus entnehmen, daß er dem Bericht über die ältesten Pendelversuche auch einen Satz eingefügt hat, der sich in Galileis Schriften nirgends sonst als in dem letzten Teil der Discorsi von 1638 findet.

„Je größer die Geschwindigkeit des bewegten Körpers", sagt Galilei bei der Erörterung über die Geschwindigkeit der Geschosse, „um so gößer wird der Widerstand sein, der ihnen von der Luft entgegengesetzt wird," und wie er dann zeigt, daß trotzdem die großen Pendelschwingungen durch den Widerstand der Luft nicht merklich mehr verzögert werden als die kleinsten, so läßt auch Viviani aus den beschriebenen Versuchen vom Jahre 1583 den neunzehnjährigen Beobachter schließen: daß bei verschiedenster Größe der Ablenkung die Dauer der Schwingungen desselben Pendels durchaus die gleiche sei oder daß zum mindesten eine merkliche Verschiedenheit nicht wahrgenommen und dem Hindernis der Luft zugeschrieben werden könne, die dem schneller bewegten Körper mehr Widerstand leistet als dem weniger schnellen.

Bekanntlich folgert Galilei in den Discorsi aus dem angegebenen Gesetz des Luftwiderstandes, daß die Bewegung des in der Luft fallen-

den Körpers schließlich eine gleichförmige werden muß. Die gleiche Behauptung wird in den älteren Abhandlungen de motu aufgestellt und begründet, hier aber ausschließlich auf die Abnahme der eingeprägten Kraft zurückgeführt. Das Charakteristische dieser älteren Anschauung ist, daß es eines Widerstands der Luft noch nicht bedarf, um eine Verlangsamung der Bewegung zu bewirken. Daß Viviani anachronistisch auch hier den neunzehnjährigen mit den Begriffen des siebzigjährigen operieren läßt, veranschaulicht in besonderer Weise die Willkür, mit der er Vorstellungen und tatsächliche Erkenntnisse aus späteren Perioden in die der jugendlichen Entwicklung überträgt.

Als willkürlich darf man wohl ohne Bedenken ein solches Anordnen und Gruppieren der Vorgänge bezeichnen, das nicht allein auf geschichtliche Überlieferungen nicht zurückzuführen ist, sondern geschichtlich Gegebenes unbeachtet läßt; es liegt jedoch keine Notwendigkeit vor, dem Biographen bewußte Verleugnung der Wahrheit zur Last zu legen; vielmehr scheint hier neben jener mehrfach berührten Neigung, als geschehen hinzustellen, was mutmaßlich oder möglicherweise geschah, als wesentliches Moment die unbegrenzte kindliche Verehrung in Betracht zu kommen, die er seinem großen Lehrer zollt. Viviani ist offenbar außerstande, an dem Gegenstand seiner leidenschaftlichen Bewunderung auch nur insoweit Kritik zu üben, als dies erforderlich ist, um im Denken und Entdecken des großen Mannes Stufenfolgen zu begreifen. Fast möchte man glauben, daß ihn eine Vorstellungsweise schreckt, die notwendig dazu führen muß, der erreichten Vollkommenheit gegenüber Momente der Unvollkommenheit anzuerkennen. So läßt die Fortsetzung seiner Erzählung im Brief von 1659 allerdings die Entdeckung des Gesetzes der Pendellängen erst in die Zeit nach dem Beginn der mathematischen Studien fallen, aber im Zusammenhang seiner Erzählung hört sich diese Angabe nur wie eine Entschuldigung dafür an, daß nicht auch diese Entdeckung, bei der es sich um Quadratwurzeln handelte, sich in unmittelbarer Folge den Beobachtungen im Dom zu Pisa anschloß.

Es darf hier hervorgehoben werden, daß niemand weniger als Galilei selbst geneigt war, so ungeschichtliche Vorstellungen über den Verlauf seiner Forschungen zur Geltung zu bringen; zu wiederholten Malen gedenkt er der „tausende von Stunden", die er über den einfachsten Problemen seiner Bewegungslehre gesonnen und gebrütet

hat. Viviani dagegen bietet nicht allein nirgends einen Aufschluß über den hier angedeuteten denkwürdigen Gedankenprozeß, der zur Begründung der heutigen Wissenschaft geführt hat, er negiert vielmehr in gewissem Maße jeden solchen Werdegang durch die Nichterwähnung irgendwelcher Übergangsstufen und Irrtümer.

Als erwiesen darf nach den vorstehenden Erörterungen betrachtet werden, daß Vivianis biographische Schriften in einer Reihe von Fällen teils unrichtige, teils schlechthin unwahrscheinliche Angaben in zweifelloser Bestimmtheit der Erzählung einfügen; es erscheint dadurch seinen Mitteilungen gegenüber Vorsicht und Zweifel auch da gerechtfertigt, wo nicht, wie in den besprochenen Beispielen, wohlverbürgte Tatsachen und unzweideutige Aussagen den seinigen gegenüberstehen. Nicht ohne nähere Prüfung wird man insbesondere alle diejenigen biographischen Einzelheiten, die nur durch ihn bekannt sind, in der bisher üblichen Weise als geschichtlich beglaubigt betrachten dürfen.

Eine solche Prüfung muß allerdings, sofern sie sich vorzugsweise auf die Daten der Jugendgeschichte bezieht, dem Bedenken unterliegen, daß sie Erzählungen zu zergliedern versucht, bei denen es kaum darauf ankommt, ob sie tatsächliche Vorgänge mehr oder minder getreu reproduzieren, die vielmehr auch als sagenhafte Überlieferungen, wie sie dem Unbefangenen sich darbieten, die Jugendperiode des großen Forschers in anschaulicher Weise illustrieren; es erscheint wie ein Eingriff in das Recht der Poesie, hier nach einem zugrundeliegenden wirklichen Geschehen zu suchen.

Darauf ist zu entgegnen, daß trotz des unverkennbar sagenhaften Charakters der hier zumeist in Betracht kommenden Erzählungen dieselben fast allgemein im Vertrauen auf das Zeugnis Vivianis als historische Angaben in den Zusammenhang der Biographie aufgenommen und darüber hinaus in der Geschichte der Physik für den Entwicklungsgang der physikalischen Grundlehren verwertet worden sind und daß auf diese Weise sowohl über den Lebensgang und den Charakter Galileis wie über die Entwicklung des physikalischen Denkens zweifellos Irrtümer in Aufnahme gekommen sind, deren Berichtigung auch dann nicht überflüssig sein kann, wenn man aus irgendwelchem Grunde für notwendig hält, die Jugendgeschichte Galileis in der Form, die ihr Viviani gegeben hat, für immer zu bewahren. Immerhin wird es der Prüfung wert sein, ob nicht etwa die von anekdoten- und sagenhaften Bestandteilen gereinigte Geschichte an innerer Glaubwürdig-

keit und Einheit gewinnt, was möglicherweise ihre Anfänge an poetischer Verklärung einbüßen könnten.

Es sind insbesondere drei Episoden des Vivianischen Berichts, die für eine solche Prüfung in Betracht kommen. Zunächst die bereits berührte ältere Form der Erzählung von den Beobachtungen im Dom zu Pisa. Die Tatsache dieser Beobachtungen oder Wahrnehmungen und die an sie geknüpfte Entdeckung des Isochronismus der Pendelschwingungen noch in der Zeit der akademischen Studien ist in den vorstehenden Erörterungen als an sich dem Zweifel nicht unterliegend festgehalten. Auch für die Notiz in dieser einfacheren Form ist Viviani alleiniger Gewährsmann. Bei Gherardini, der mit Vorliebe pikante Erzählungen gesammelt hat, ist von dem schwingenden Kronleuchter nicht die Rede; man darf also annehmen, daß Gherardini, der mit Galilei seit 1632 verkehrt, ihn nicht davon hat reden hören; auch in den Erinnerungen des Sohnes Vincenzio Galilei, die freilich auch von vielem anderen schweigen, ist der Pisaner Beobachtungen und Versuche nicht gedacht; aber ebensowenig sind sie von Galilei selbst an irgendeiner Stelle seiner Schriften oder Briefe bei Gelegenheit seiner Auseinandersetzungen über die Gesetze der Pendelschwingungen berührt. Dagegen findet sich in den 1638 veröffentlichten Discorsi im Zusammenhang mit der nachdrücklichen Darlegung der Ansicht, daß große und kleine Schwingungen des gleichen Pendels gleiche Dauer haben, eine Bezugnahme auf schwingende Kirchenlampen, die jedermann an Vivianis Erzählung erinnern muß.

Nachdem Salviati in der Kürze die Gesetze der Pendelbewegung angeführt hat, sagt Sagredo[1]:

„Ihr gebt mir häufig Gelegenheit, den Reichtum und zugleich die außerordentliche Freigebigkeit der Natur zu bewundern, indem Ihr aus gewöhnlichen und, ich möchte sagen, auch gewissermaßen niedrigen Dingen höchst merkwürdige und neue und sehr oft jeder Einbildungskraft fernliegende Erkenntnisse entnehmt. Ich habe wohl tausendmal auf Schwingungen acht gegeben, insbesondere bei den Lampen, die in manchen Kirchen von sehr langen Seilen herabhängen, wenn dieselben unachtsamerweise von irgend jemand in Bewegung versetzt wurden; aber höchstens habe ich aus solcher Beobachtung entnommen, wie unwahrscheinlich die Meinung derjenigen ist, die

[1] Ed. Naz. VIII p. 140f.

behaupten, daß derartige Bewegungen vom Medium, also von der Luft, erhalten und fortgesetzt werden, aber daß ich daraus lernen sollte, daß derselbe an einem hundert Ellen langen Seile hängende Körper von seiner tiefsten Lage das eine Mal um 90 Grad, das andere Mal um einen oder einen halben Grad abgelenkt, ebensoviel Zeit gebrauchte, diesen kleinsten wie jenen größten Bogen zu durchlaufen, darauf, glaube ich, würde ich nie gekommen sein."

Daß in irgendwelcher Weise zwischen dieser Sagredo in den Mund gelegten Äußerung und dem, was Viviani berichtet, ein Zusammenhang bestehen muß, leuchtet ein. Hat Galilei in Wahrheit in jungen Jahren erlebt, was Viviani als Tatsache angibt, so hat er ohne Zweifel, als er 50 Jahre später die Worte Sagredos niederschrieb, den Vorgang im Pisaner Dom im Sinne gehabt; er hat aber ebenso gewiß die Jugenderinnerung, auf die er anzuspielen scheint, nicht in verständlicher Weise zur Sprache gebracht, sondern sie geradezu versteckt, wie man es nicht sorgfältiger bei Erlebnissen könnte, die dem Erzähler zur Schande gereichen.

Solch absichtliches Verhüllen erscheint kaum verständlich bei einem Manne, der es nie verschmäht oder gar ungebührlich gefunden hat, sich des erfolgreichen Mühens wie des glücklichen Findens zu rühmen, und doch wird man nicht leicht eine andere Deutung finden, wenn es wirklich notwendig sein sollte, den wahren Sinn der etwa im Jahre 1634 geschriebenen Worte einer Anekdote zu entnehmen, die im Jahre 1654 zum erstenmal erzählt wird.

Einfacher kann man allerdings in der an sich der Deutung nicht bedürftigen früheren Äußerung den Ausgangspunkt für die Entstehung einer Sage sehen, die Viviani als Schilderung eines geschichtlichen Vorgangs in seine Lebensdarstellung aufgenommen hat. Ein Widerspruch gegen diese Auffassung kann jedenfalls nicht durch den Hinweis auf die Autorität des „letzten Schülers" begründet werden. Was wir von diesem wissen, läßt vielmehr als gewiß betrachten, daß er unfähig gewesen wäre, eine ihm irgendwoher zugetragene Erzählung nicht aufzunehmen, aus der so unverkennbar und in so frühen Jahren der Genius des angebeteten Meisters hervorleuchtet.

Mit der Annahme, daß es sich in dieser Erzählung keineswegs um einen geschichtlichen Vorgang handelt, steht anderseits im Einklang, daß die wichtige Erkenntnis des Isochronismus der Pendelschwingungen in den Pisaner Schriften zur Bewegungslehre, also

mindestens sieben Jahre nach dem Zeitpunkt der angeblichen Entdeckung bei gegebener Gelegenheit nicht erwähnt wird. Einer pendelartigen Vorrichtung wird allerdings im Vorübergehen gedacht, als eines Mittels, um experimentell zu beweisen, daß der schwerere Körper die ihm eingeprägte Bewegung länger behält[1]; aber für die Ausführung des hier beschriebenen Versuchs war es nicht nötig, zu wissen, daß die Dauer der einzelnen Schwingung von der Weite derselben unabhängig ist.

Es ist außer Frage, daß Galilei bei denjenigen Versuchen, durch die er etwa im Jahre 1604 oder kurz zuvor die Gesetze des freien Falls ableitet oder bestätigt, sich des Pendels als Zeitmesser nicht bedient hat; noch bei der Beschreibung solcher Versuche in den Discorsi von 1638 wird ausschließlich der Messung durch die Gewichte des ausfließenden Wassers gedacht; es läßt sich begreifen, daß er in dieser späten Mitteilung sein Verfahren genau so darstellt, wie es bei den ursprünglichen Versuchen in Anwendung gebracht wurde, also auch die schwerfällige Weise der Zeitmessung nicht durch diejenige ersetzt, die er inzwischen kennengelernt hat; als wenig wahrscheinlich muß dagegen betrachtet werden, daß er im Jahre 1604 das außerordentlich viel einfachere Mittel unbenutzt gelassen hätte, wenn ihm zu dieser Zeit schon der Gedanke gekommen wäre, von der theoretischen Erkenntnis des Isochronismus der Pendelschwingungen die Anwendung zu machen, die ihm nach Viviani zwanzig Jahre zuvor als unmittelbare Frucht der Beobachtungen im Dom zu Pisa sich ergeben hätte.

Die Nichtbenutzung des Pendels bei den Fallversuchen legt die Vorstellung nahe, daß es hier wie in so vielen verwandten Fällen für die praktische Anwendung der erkannten Gesetzmäßigkeit eines zweiten Erkennens bedurft hat, das einem nicht unerheblich späteren Zeitpunkt angehört hat. Es ist hier nicht der Ort, zu untersuchen, ob diesen zweiten Schritt ein anderer vor Galilei getan hat. Gewiß ist, daß auch in bezug auf die Verbindung beider Wahrnehmungen Vivianis Aussage als unzuverlässig betrachtet werden muß.

---

Den Erzählungen über die Pendelforschung nahe verwandt sind die Mitteilungen über das Verhalten des jungen Galilei zur Schul-

[1] Ed. Naz. I p. 335 und 413.

wissenschaft und zur Lehre des Aristoteles. Wie in jenen die wissenschaftliche Entdeckung in die Zeit vor dem Beginn jeder wissenschaftlichen Tätigkeit zu fallen scheint, so fällt die Äußerung des scharfen kritischen Sinnes nach Vivianis Darstellung schon in die Tage des Novizen von Vallombrosa: „langweilig, nutzlos und unbefriedigend" dünken ihn im logischen Unterricht „die dialektischen Termini, die vielen Definitionen und Distinktionen, die Menge der Schriften, Anordnung und Inhalt des Vortrags."[1]

Als er dann auf der Pisaner Universität die Vorträge über aristotelische Philosophie zu hören begonnen, kam ihm alsbald der Gegensatz seiner eigenen Denkweise gegen die der herrschenden Schulweisheit zum Bewußtsein; „er, den die Natur erkoren hatte, der Welt einen Teil der Geheimnisse zu enthüllen, die so viele Jahrhunderte hindurch in dichtester Finsternis begraben lagen, weil die Geister in sklavischer Abhängigkeit der Meinung, den Behauptungen eines einzelnen folgten, er vermochte schon damals nicht, sich wie die anderen blindlings dem fremden Verstande zu unterwerfen; freien Geistes, wie er den Dingen gegenüberstand, meinte er, nicht so leichthin sich auf die Aussprüche und Meinungen der alten wie der neueren Schriftsteller verlassen zu dürfen, wo er durch Nachdenken und Erfahrung der Sinne sich selbst befriedigen konnte. Er trat daher in den Disputationen über Sätze der Naturlehre oftmals denen gegenüber, die sich verpflichtet glaubten, jedes von Aristoteles geschriebene Wort aufs strengste zu verteidigen und erwarb sich unter ihnen den Namen eines Widerspruchsgeistes, weil sie es unerträglich fanden, die Lehren, die sie sozusagen mit der Muttermilch eingesogen, in neuer Weise mit Leichtigkeit bestritten und widerlegt zu sehen."[2]

Diese Schilderung, die im wesentlichen noch für die ein Vierteljahrhundert später beginnende Periode des Kampfes um die teleskopischen Entdeckungen passen würde, ist in einer späteren Bearbeitung der Biographie von Viviani in sehr charakteristischer Weise verbessert und ergänzt worden.[3] Hier läßt er den kecken Studenten nicht „oftmals", sondern „immer" den Anhängern des Aristoteles widersprechen; zum Namen „Widerspruchsgeist", den er nach dem ursprünglichen Wortlaut sich erwirbt, kommt in dem verbesserten:

[1] Ed. Naz. XIX, p. 602.

[2] Ed. Naz. XIX, p. 602f.

[3] Vergl. über diese Bearbeitung Ed. Naz. XIX, p. 597—598.

„als Belohnung für die von ihm entdeckten Wahrheiten der Haß“ der Verteidiger des Aristoteles; die Kühnheit und zugleich die Bedeutung seines Auftretens wird nachdrücklich gekennzeichnet, indem er seinen Widerspruch erhebt „als ein blutjunger Student“ (giovanetto studente), der, wie die Gegner sich ausdrücken, „noch nicht seinen Kursus durchgemacht hat“; obgleich aber durch diesen Zusatz die Szene der gelehrten Kämpfe noch bestimmter in die ersten Studienjahre verlegt wird, bringt der junge Galilei seine Entgegnungen nicht nur, wie es der älteren Ausgabe genügte, „mit Leichtigkeit“, sondern auch „in durchaus überzeugender Weise“ (con tanta evidenza) zum Vortrag.

Die wesentliche Verschärfung des oppositionellen Verhaltens, die in dieser vierfachen Änderung liegt, ist wenig geeignet, Vivianis Darstellung glaubhafter erscheinen zu lassen. Konnte die ältere Lesart noch als eine stark verherrlichende Nachbildung wirklicher Vorgänge angesehen werden, so ergänzen die Verbesserungen das dort Gegebene zum Bild des Jünglings von „übernatürlicher“ Begabung, für den es ein geistiges Werden nicht eigentlich gegeben und der deshalb nicht irgendwelcher einführender Studien bedurft hat, um neue Wahrheiten zu entdecken, um in den Werken, die für die Mitlebenden den Inbegriff des Wissens darstellen, auf den ersten Blick die leere Wortweisheit zu erkennen, um neue Weisen des Denkens und Begründens der veralteten Dialektik gegenüberzustellen. Zugleich aber machen die Varianten der späteren Bearbeitung in erhöhtem Maße wahrscheinlich, daß Vivianis Bild nicht den Erinnerungen und Aufzeichnungen des gewissenhaften Historikers entnommen, sondern aus der Phantasie des Künstlers hervorgegangen ist, der nach Bedürfnis und Neigung umgestaltet, was er gestaltet hat.[1]

[1] In gleichem Sinne charakteristisch erscheint die Kürzung, die Viviani in der verbesserten Handschrift seiner Biographie an der Schilderung der Kindheit vorgenommen hat. Die ältere von Salvini und übereinstimmend von der Paduaner Ausgabe mitgeteilte Lesart läßt den Knaben in seinen Spielstunden „Alles, was ihm an Merkwürdigem und Sinnreichem zu Gesichte gekommen war, nachbilden, wie es ihm durch den Kopf ging, oder wie es seine Schulgefährten von ihm begehrten, denen er deswegen ein beliebter Kamerad gewesen ist“. Die verbesserte Ausgabe hat das Begehren der Schulgefährten und diese selbst über Bord geworfen. Dafür sind aus den früher nur allgemein bezeichneten Nachbildungen in der späteren Bearbeitung „Mühlen, Schiffe und dergleichen“ geworden.

Viviani hat allem Anscheine nach in seiner Schilderung des kämpfenden Pisaner Studenten seine Vorstellung von den Ursprüngen des Streits, der Galileis Leben erfüllte, verkörpert; für den blindverehrenden Schüler beginnt mit dem ersten Blick in ein aristotelisches Buch der Widerspruch gegen den Aristoteles. Zu wesentlich anderen Vorstellungen gibt die einzige aus Galileis Studienzeit erhaltene Urkunde, das im ersten Band besprochene Kollegienheft, Veranlassung.[1] Wie wunderlich auch in den Vorträgen „über den Himmel" der scholastische Meister spekuliere und disputiere — nirgends zeigt das Heft, in dem der achtzehn- oder neunzehnjährige Student seine Lehren eingetragen, eine Spur von jenem Widerspruchsgeist, von dem Viviani so Erstaunliches zu berichten weiß; keine Bemerkung, nicht ein bescheidenes Fragezeichen am Rande deutet an, daß der Inhalt der Vorträge über die Schriften des Aristoteles für den jugendlichen Hörer Gegenstand der Kritik oder auch nur des leise sich regenden Zweifels gewesen ist; geduldiger hat niemals ein Schüler halb verstandene und unverstandene Weisheit nach Hause getragen.[2]

Selbst in den frühestens vier Jahre darauf entstandenen Abhandlungen und Dialogen zur Bewegungslehre sind es nicht allgemeine kritische Bedenken, sondern wesentlich mathematische Betrachtungen, an die ein Widerspruch gegen den Aristoteles sich knüpft; die Beschäftigung mit der Mathematik hat offenbar den Ausgangspunkt der neuen Denkweise und der Abwendung von der Schulgelehrsamkeit gebildet, und darin liegt ein weiterer Beweis dafür, daß die Kämpfe der jüngeren Jahre der Sage angehören.

Geschichtlich wahrscheinlicher wenigstens lautet der Bericht über die Pisaner Lehrtätigkeit und die offene Bekämpfung des Aristoteles während dieser Periode. Die Schriften zur Bewegungslehre beweisen, daß in dieser Zeit in der Gedankenwelt des jungen Forschers der Gegensatz gegen die aristotelische Physik bereits eine entscheidende Rolle spielt; es ist also wohl denkbar, daß die neu gewonnene Überzeugung schon damals auch sein äußeres Leben beeinflußt und bestimmt hat. Ist aber das, was in dieser Beziehung Viviani erzählt, auch mehr als nur „sehr wohl denkbar?" Mit andern Worten: nötigt

[1] s. Bd. I. S. 70ff.

[2] Wer wie einige italienische Gelehrte in dem „Kollegienheft" vielmehr die erste eigene Arbeit Galileis sieht, wird dreifach unverständlich finden müssen, was Viviani von kritischen Gelüsten erzählt.

uns Vivianis Bericht. zu glauben, daß ihm über die Zeit der Pisaner Professur Mitteilungen zu Gebote standen, die uns heute fehlen? oder läßt sich annehmen, daß er hier — wie in so manchen andern Fällen — nur das, was ihm in der Vorstellung gewiß erschien, ohne Benutzung der sonst üblichen Wege zur geschichtlichen Wahrheit in die Biographie hinübergenommen hat?

Nicht zu bezweifeln ist vor allem, daß wie für uns, auch für Viviani die handschriftlich erhaltenen Abhandlungen „de motu" die Hauptquelle für die Kenntnis jener Zeit gewesen sind. Man braucht aus seiner Erzählung nur einige Worte wegzulassen, um in ihr im wesentlichen einen kurzen Bericht über den Hauptinhalt der Abhandlungen zu lesen.

„In der Erkenntnis, daß zur Erforschung der Naturerscheinungen mit Notwendigkeit eine wahre Einsicht in die Natur der Bewegung erforderlich ist" — so schreibt Viviani —, „gab Galilei damals sich ganz dem Nachdenken über diesen Gegenstand hin; so wurden in jener Zeit — — — — — — — — — — — — — — — — — — — von ihm mit Hilfe von Experimenten und durch strenge Beweise und Erörterungen sehr zahlreiche, auf die Bewegung bezügliche Lehren des Aristoteles als falsch erwiesen, die bis zu jener Zeit als durchaus klar und keinem Zweifel unterliegend angesehen waren, wie unter anderm, daß die Geschwindigkeiten von Körpern derselben Materie, aber ungleicher Schwere, wenn dieselben sich durch dasselbe Medium bewegen, keineswegs dem Verhältnis ihrer absoluten Schwere entsprechen, wie Aristoteles es angibt, sondern daß dieselben vielmehr sich alle mit gleicher Geschwindigkeit bewegen — — — — — — — und daß ebensowenig die Geschwindigkeiten desselben Körpers in verschiedenen Medien im umgekehrten Verhältnis mit den Widerständen oder Dichtigkeiten dieser Medien stehen, was er aus der offenbarsten Absurdität der Konsequenzen ableitete, zu denen im Widerspruch mit der Sinneswahrnehmung die Behauptung des Aristoteles führen müßte."[1]

Das alles könnte offenbar auch ein heutiger Leser der Pisaner Abhandlungen geschrieben haben; erst die beiden, im vorstehenden durch Striche bezeichneten Zusätze machen aus dem Referat über eine Schrift eine Erzählung aus dem Leben ihres Verfassers.

---

[1] Ed. Naz. XIX. p 606.

An der ersten Stelle, wo davon die Rede ist, daß Galilei als Pisaner Dozent Behauptungen des Aristoteles als falsch erwiesen, schaltet Viviani ein: „zur großen Bestürzung aller Philosophen".

Für den unbefangenen Leser enthalten diese fünf Worte die Schilderung einer tatsächlich ausgeübten Wirkung. Wir wissen bereits, daß Viviani mit ungefähr den gleichen Worten auch den Eindruck wiedergeben würde, den seiner Überzeugung nach Galileis Gedanken hervorrufen mußten, wenn immer sie den Peripatetikern bekannt wurden. Der Zusatz beweist daher höchstens, daß Viviani darüber, daß der wesentliche Inhalt der Handschrift in die Öffentlichkeit drang, keinen Zweifel gehegt hat.[1]

Bestimmter ist in der zweiten Einschaltung als Tatsache hingestellt, daß die Polemik der Abhandlungen den Gegenstand öffentlicher Vorträge und Diskussionen gebildet hat. Dem Satz von der gleichen Geschwindigkeit ungleich schwerer Körper fügt Viviani hinzu: „und das bewies er durch wiederholte Versuche, die von der Höhe des Glockenturmes zu Pisa herab in Anwesenheit der übrigen Dozenten und Philosophen und der ganzen Studentenschaft ausgeführt wurden."[2]

Es ist nicht möglich, klarer auszudrücken, daß nach der Meinung des Berichterstatters das Erzählte wirklich vorgefallen ist, man wird daher zunächst geneigt sein, den Gedanken weit abzuweisen, daß auch hier nur die lebendige Einbildungskraft des Biographen aus der Vorstellung, die er den Abhandlungen „über die Bewegung" entnommen, einen geschichtlichen Vorgang gestaltet hat.

Gewiß ist, daß für Vivianis Erzählung jede anderweitige Bestätigung fehlt und daß dies Fehlen keinenfalls als unerheblich angesehen werden kann. Denn es schweigen über den völlig außergewöhnlichen Vorgang auch diejenigen, die ihn zu berühren die bestimmteste Veranlassung hatten. Das gilt insbesondere von Jacopo Mazzone, der als Galileis nahe befreundeter Kollege in der Zeit der Pisaner Professur im zweiten Kapitel des 1. Bandes[3] genannt ist. Ihm gegen-

---

[1] Eine vollständige Analogie zu den fünf Worten bieten diejenigen, die Viviani seiner Angabe, Galilei habe das Pendel zur Messung des Pulsschlags benutzt, hinzufügt; es verstand sich ganz von selbst, daß, wenn er in Wahrheit diese Erfindung gemacht hat, dies „con istupore e diletto de medici di que' tempi" geschah.

[2] Ed. Naz. XIX, p. 606.

[3] s. Bd. I, S. 114f.

über hat Galilei schon damals aus seinen Bedenken gegen die aristotelische Physik kein Hehl gemacht; diese Bedenken sind der Gegenstand freundschaftlicher Disputationen zwischen beiden Gelehrten gewesen, in denen Mazzone den Aristoteles verteidigte.[1] Es ist daher ebenso unwahrscheinlich, daß diesen Mann öffentlich angestellte Versuche des Freundes, die in einem Hauptpunkt den Aristoteles entscheidend widerlegten, gleichgültig gelassen hätten, wie es undenkbar ist, daß sie ihm unbekannt geblieben wären.

Nun hat aber Mazzone im Jahre 1597, also fünf Jahre nach dem Scheiden Galileis von Pisa, in seinem Buche „de comparatione Aristotelis et Platonis" auch der Naturlehre des Aristoteles eingehende Besprechungen gewidmet. Er war inzwischen, wie Galilei mit Genugtuung anerkannt hat, aus einem unbedingten Verteidiger zum mindesten ein ernster Zweifler geworden; der ordentliche Professor der aristotelischen Philosophie stellt in einem besonderen Abschnitt seines Buchs eine Reihe von Irrtümern zusammen, denen Aristoteles in seiner Physik verfallen ist, weil er die Bedeutung der Mathematik für die Begründung der Naturlehre nicht in gebührender Weise gewürdigt hat. Unverkennbar liegen dieser Kritik die Untersuchungen Benedettis zugrunde; in der Ausführung selbständig, nicht selten auch selbständig irrend, folgt Mazzone sowohl in der Auswahl der Sätze, die er bemängelt, wie im wesentlichen in der Begründung seines Widerspruchs dem Gedankengang des Turiner Mathematikers; in mehreren Fällen sind Benedettis „Disputationen gegen den Aristoteles" am Rande als Quelle angeführt, so bei der ausführlichen Widerlegung der Behauptung, daß im leeren Raum die Bewegung keine Zeit erfordern würde. Als einen Irrtum, der mit diesem nahe zusammenhängt, führt Mazzone den Satz an: daß die Fallgeschwindigkeiten verschiedener Körper gleicher Art sich nach dem Verhältnis der Größe richten; er behauptet in Übereinstimmung mit Benedetti und Galilei, die er nicht nennt, daß vielmehr im gleichen Medium bei verschiedenster Größe Körper derselben Art mit gleicher Geschwindigkeit fallen.

Wenn irgendwo, durfte man in diesem Zusammenhange eine Bezugnahme auf die Versuche erwarten, die nach Viviani alle Philo-

[1] Vergl. Galileis Brief an Mazzone vom 30. Mai 1597. Ed. Naz. II p. 197.

sophen in Bestürzung versetzt hatten; aber Mazzone begnügt sich damit, auf Grund des archimedischen Prinzips für seine Behauptung einen Beweis abzuleiten, den er leicht und überzeugend findet[1]; er schweigt von Versuchen, die dem Ergebnis der mathematischen Erörterung zur Bestätigung dienen könnten.

Wie Mazzone im Jahre 1597, so schweigt trotz dringender Veranlassung, zu reden, im Jahre 1612 der Pisaner Peripatetiker Giorgio Coresio von Galileischen Versuchen. Coresio gehörte zu denjenigen Schulgelehrten, die sich berufen fühlten, gegen Galileis Discorso intorno ai Galleggianti in die Schranken zu treten. Bei Erwähnung der Galileischen Ansicht über die Fallgeschwindigkeit ungleich großer Körper bemerkt Coresio: dies habe vor Galilei Mazzone gelehrt, sein Irrtum sei vielleicht daraus hervorgegangen, daß er den Versuch nur vom Fenster aus gemacht habe, von dem aus, weil es niedrig lag, alle schweren Körper vielleicht gleichschnell zu Boden fielen; er aber (Giorgio Coresio) habe ihn von der Höhe des Campanile des Pisaner Doms herab ausgeführt und habe die Behauptung des Aristoteles bewährt gefunden, daß von derselben Materie das Ganze, „wenn seine Gestalt der Gestalt des Teils proportioniert sei", schneller als dieser falle.[2]

Nicht nur für Coresio, sondern für die ganze Schar der verbündeten Florentiner und Pisaner Gegner mußte von Galileis älteren Fallversuchen jede Spur verloren gegangen sein, wenn sie darauf verzichteten, eine solche direkte Widerlegung des Versuchs durch den besseren Versuch gegen ihn auszubeuten. In der Tat widersprechen sie alle seiner Lehre, aber keiner gedenkt seiner Versuche.

Aber ein Zeugnis für Versuche, wie Viviani sie beschreibt, ist auch bei Galilei selbst nicht zu finden. Die Pisaner Abhandlungen zur Bewegungslehre, wie der Dialog über den gleichen Gegenstand widerlegen die Lehren des Aristoteles, begründen Galileis Ansicht über die Fallgeschwindigkeit, aber was sie von Erfahrungen in gleichem Sinne sagen, entspricht sehr wenig den Erwartungen, die der Biograph hervorgerufen hat. Wer nach Vivianis Erzählung darin vor

[1] Mazzones Beweis, der in Wahrheit nichts weniger als überzeugend ist, läßt Benedettis Vorbild unbenutzt; dagegen erinnert er stark an einen — gleichfalls unzureichenden — Begründungsversuch in Galileis Handschrift de motu.

[2] Ed. Naz. IV p. 242.

allem das Verdienst des jungen Forschers sieht, daß er die Unvereinbarkeit der aristotelischen Lehre mit leicht zu erprobenden Wahrnehmungen zum Bewußtsein bringt, ihre Naturwidrigkeit an schlagenden Beispielen dartut, wird sich schon dadurch enttäuscht sehen, daß gerade bei der Lehre von der Fallgeschwindigkeit die Pisaner Handschrift einer Überschätzung der Erfahrung als Mittel zur Ergründung der Wahrheit entgegentritt. Zwar beginnt Galilei mit dem Hinweis auf Konsequenzen der aristotelischen Lehre, die der Augenschein als widersinnig erscheinen läßt. „Wenn von einem hohen Turm zwei Steine herabgeworfen werden, von denen der eine doppelt so groß ist wie der andere, wer wird wohl glauben, daß, wenn der kleinere in halber Höhe des Turms ist, der größere schon die Erde erreicht haben wird? Oder wenn aus der Tiefe des Meeres ein sehr großer Balken und ein kleines Stück aus demselben Holz gleichzeitig aufzusteigen beginnen — wer möchte behaupten, daß der Balken hundertmal schneller die Oberfläche des Wassers erreichen wird?“[1] Das aber ist auch alles, was er von Erfahrungen sagt, als wichtiger und allein entscheidend bezeichnet er die theoretische Untersuchung. „Wir wollen“, sagt er[1], „mehr mit Gründen als mit Beispielen operieren, denn was wir suchen, sind die Ursachen der Erscheinungen, die uns die Erfahrung nicht gibt.“ Demgemäß wird auch in der darauffolgenden Ableitung der eigenen Lehre ebensowenig wie bei Benedetti und Mazzone auf Versuche Bezug genommen. Nur zur Veranschaulichung der Tatsache der gleichen Geschwindigkeiten großer und kleiner Körper gedenkt Galilei nochmals der schwimmenden Hölzer; daß aber, was diese glaublich erscheinen lassen, aus Fallversuchen sich unmittelbar ergibt, ist weder in den ausführlichen Abhandlungen, noch in dem zusammenfassenden Dialog irgendwo ausgesprochen.

Und doch werden in eben diesen Schriften tatsächlich ausgeführte Fallversuche mehrfach erwähnt; auch eines hohen Turms wird gedacht, von dem aus sie angestellt sind; man kann es auffällig finden, daß Galilei diesen nicht bestimmter bezeichnet, doch liegt darin kein Grund, zu bezweifeln, daß der Pisaner Campanile gemeint ist; im übrigen aber sind die Versuche von dem, was man nach Vivianis Bericht „die berühmten Pisaner Fallversuche“ nennt, wesentlich verschieden; sie suchen zum Teil die Antwort auf Fragen, die für die

[1] Ed. Naz. I p. 263.

heutige Wissenschaft nicht mehr vorhanden sind. So erörtert Galilei, weshalb von zwei fallenden Körpern der leichtere anfangs schneller fällt; er widerspricht der Erklärung des Hieronymus Borrius; nach dieser müßte der leichtere Körper nicht nur zu Anfang, sondern immer schneller fallen; „die Erfahrung aber", sagt Galilei[1], „zeigt das Gegenteil: es ist wahr, daß das Holz im Anfang seiner Bewegung sich schneller bewegt als das Blei; aber bald darauf wird die Bewegung des Bleis so sehr beschleunigt, daß es das Holz hinter sich läßt und wenn beide von einem hohen Turm herabfallen, demselben um eine große Strecke vorauseilt, und dieses habe ich oftmals durch den Versuch erprobt."

Was diese Versuche bestätigen, ist also einerseits die irrtümlich von Galilei wie von den Anhängern des Aristoteles angenommene größere Anfangsgeschwindigkeit des fallenden Holzes, andrerseits die auch von Aristoteles behauptete größere Durchschnittsgeschwindigkeit des fallenden Bleis.

So ausdrücklich, wie in diesem Falle, werden in keinem andern die Versuche als von Galilei selbst ausgeführte bezeichnet; doch hat man offenbar an seine eigenen Wahrnehmungen auch dann zu denken, wenn er nur in allgemeinen Ausdrücken bemerkt, daß beim Fallen der Körper von einem hohen Turm herab bestimmte Erscheinungen beobachtet werden; es geschieht dies zweimal in den Abhandlungen und einmal in dem Dialog.

Galilei glaubt bewiesen zu haben, daß die Fallgeschwindigkeiten verschiedenartiger Stoffe sich wie die Überschüsse der Gewichte gleicher Räume über diejenigen gleichgroßer Räume des Mediums verhalten. „Aber diese Verhältnisse", sagt er, „werden von demjenigen, der den Versuch macht, nicht beobachtet; denn wenn man zwei Körper solcher Beschaffenheit, daß der eine doppelt so schnell als der andere sich bewegen müßte, von einem Turm herabfallen läßt, so wird der schnellere sicher nicht doppelt so schnell die Erde erreichen."[2]

---

[1] Ed. Naz. I p. 334.

[2] Ed. naz. I p. 273. Galilei wird durch diesen Widerspruch der Erfahrung keineswegs in seiner Ansicht unsicher; die Abweichung erscheint ihm als notwendig zusammenhängend mit der oben erwähnten vermeintlichen Wahrnehmung, nach der im Anfang der Bewegung die Geschwindigkeit des leichteren Körpers die größere ist; und dafür findet er eine völlig befriedigende Erklärung in seiner Theorie der Fallbeschleunigung.

Hier ist es also die eigene, aus archimedischer Lehre abgeleitete Theorie Galileis, der sein Versuch widerspricht.

An einer andern Stelle behauptet er gegen Aristoteles, daß, wenn auch die natürliche Bewegung des fallenden Körpers bis ins Unendliche fortdauern könnte, darum doch die Geschwindigkeit nicht unendlich zunehmen müsse, vielmehr werde für jeden Körper nach angemessener Dauer des Falls die Bewegung eine gleichförmige werden; ließe man Körper von größerem Gewicht von der Höhe eines Turms herabfallen, so würde allerdings bis zum Erreichen der Erde Beschleunigung wahrgenommen, da der Weg und die Zeit zu kurz sei, um die dem Körper eingeprägte Kraft zu verzehren.[1]

Es ist durchaus glaublich, daß dieser Behauptung, die fast mit denselben Worten im Dialog reproduziert wird[2], wirkliche Beobachtungen zugrunde liegen; daß dieselben zur Widerlegung der aristotelischen Ansicht keineswegs brauchbar gewesen sind, erhellt ohne weiteres.

Die in den Pisaner Schriften erwähnten Fallversuche sind demnach im vollsten Gegensatz zu denjenigen, die Viviani beschreibt, Hilfsmittel der stillen unabgeschlossenen Forschung, zur öffentlichen Demonstration vor Uneingeweihten selbst dann nicht geeignet, wenn dabei vom Kampf gegen den Aristoteles ganz abgesehen wäre, für diesen aber aus dem einfachen Grunde nicht verwendbar, weil die Ergebnisse mit aristotelischen Lehren nicht im Widerspruche stehen.

Es ist nicht zu bezweifeln, daß Galilei neben den hier erwähnten Versuchen auch solche über die Fallgeschwindigkeiten gleichartiger Körper von verschiedener Größe angestellt hat; daß er sie nicht anführt und dadurch gerade dem Hauptpunkt der aristotelischen Lehre gegenüber den Erfahrungsbeweis schuldig bleibt, erklärt sich einfach, wenn man in Betracht zieht, daß Versuche im lufterfüllten Raum auch bei sorgfältiger Ausführung Abweichungen von der theoretischen Forderung völliger Gleichheit der Geschwindigkeiten ergeben mußten, für die Galilei damals keine genügende Erklärung zu Gebote stand. Konnte darin für ihn eine Veranlassung liegen, mit dem unbefriedigenden Ergebnis die Versuche selbst in seinen Aufzeichnungen unerwähnt zu lassen — wieviel mehr mußte die Unzuverlässigkeit des Experi-

[1] Ed. Naz. I p. 329.
[2] Ed. Naz. I p. 406—407.

ments ihn hindern, sie zum Gegenstand einer öffentlichen Demonstration zu machen!

Es ist kaum nötig, hinzuzufügen, daß die Versuche, von denen Viviani berichtet, ebensowenig wie in der ältesten in irgendeiner der späteren Schriften Galileis erwähnt werden. Auch die bestimmte Aufforderung, die in den angeführten Worten des Giorgio Coresio lag, gab Galilei keine Veranlassung weder zur kritischen Äußerung über die neuen Experimente, noch zur Erinnerung an die eigenen mehr als zwanzig Jahre älteren. Unter Galileis Zusätzen zur ungedruckten Gegenschrift seines Freundes Castelli nimmt der letztere auf Coresios gegen Mazzone gerichteten Tadel Bezug; in bestimmten Ausdrücken gibt er dem alten Pisaner Freunde gegen den unwissenden Kritiker recht, aber auch bei dieser Gelegenheit gedenkt er der eigenen Versuche nicht.[1]

Als erwiesen darf daher betrachtet werden, daß der Erzählung von der öffentlichen Pisaner Demonstration zur Widerlegung der aristotelischen Lehre kein geschichtlicher Vorgang entsprochen hat. Um zu erklären, wie sie entstanden ist, hat man keine andere Wahl, als anzunehmen, daß entweder Viviani einer älteren, heute spurlos verlorenen Überlieferung folgt, die ihm interessant genug erschien, um ihr gegenüber das unzweideutige Zeugnis der Pisaner Abhandlungen unberücksichtigt zu lassen, oder daß er in freier Kombination aus dem widerstrebenden Material derselben Abhandlungen in der Demonstration vor den versammelten Studenten und Professoren ein Seitenstück zu den häuslichen Experimenten vom Jahre 1583 geschaffen hat.

Nun hängen aber die Fallversuche in Vivianis Darstellung aufs engste zusammen mit der Gesamtschilderung der kurzen Periode der Pisaner Professur; sie erscheinen nur als ein Moment in dem großen Unternehmen Galileis, durch akademische Vorträge die aristotelische Lehre zu bekämpfen; diese Vorträge wiederum werden als der Höhepunkt seiner Pisaner Tätigkeit hingestellt; sie sind es, die ihm Ruhm und Anerkennung bei den Einsichtigen erwerben, die zu Eifersucht und Übelwollen gegen ihn die Schulgelehrten aufregen und seinem Wirken in Pisa das Ende bereiten. Von diesem allen — wiewohl es noch heute zum Bilde des historischen Galilei zu gehören scheint — gilt,

[1] Vergl. Ed. Naz. IV p. 285.

was von den öffentlichen Versuchen dargetan ist: es ist nicht besser verbürgt als diese; obgleich es sich dabei in erster Linie um Vorgänge handelt, die für die Universität Pisa und einen großen Teil ihrer Angehörigen von eingreifender Wichtigkeit waren, um Angriffe schwerwiegender Art gegen die einflußreichsten Persönlichkeiten, wie gegen das System und den Geist der herrschenden Wissenschaft, so hat doch weder Freund noch Feind auch nur durch eine Andeutung das Gedächtnis dieser Dinge der Nachwelt aufbewahrt. In der Literatur zur Geschichte der Universität Pisa und ihrer Gelehrten ist das Intermezzo voller Kampf und Leidenschaft nicht vorhanden.

Es ist daher um so weniger möglich, in der Schilderung Vivianis eine wahrheitsgetreue Darstellung der Pisaner Periode zu sehen, je mehr dieselbe auch an innerer Wahrscheinlichkeit zu wünschen übrig läßt. Für einen Viviani lag allerdings nichts Erstaunliches darin, wenn im Angesicht des jungen Löwen den Veteranen der Gelehrsamkeit das Wort des Widerspruchs auf der Lippe verstummte, wenn sie in schweigendem Zorn nach Mitteln suchten, ihn unschädlich zu machen, und da der gerade Weg ungangbar schien, zu Intriguen ihre Zuflucht nahmen; wer die Literatur der neueren peripatetischen Schule oder auch nur die gegen Galilei gerichteten Schriften der späteren Zeit durchblättert hat, weiß, daß eine Wirkung öffentlicher antiaristotelischer Vorträge, wie sie nach Viviani stattgefunden hätte, mit dem eigentlichen Wesen der Schulgelehrsamkeit jener Tage, das in Wortweisheit wurzelt, nicht vereinbar ist. Eine Widerlegung, die eine Zurückweisung auch nur erschwert oder gar eine unwiderstehliche Überlegenheit, die sich die Anerkennung erzwingt — das sind Vorstellungen, die im Gedankenkreis der Jünger des Aristoteles keinen Raum fanden; schon das Nichtvorhandensein irgendwelcher disputierenden Entgegnungen könnte daher als Wahrscheinlichkeitsbeweis dafür gelten, daß ein öffentlicher Angriff Galileis, wie ihn Viviani schildert, niemals erfolgt ist.

Mit diesem Hauptgegenstand der Pisaner Lehrtätigkeit, im Sinne einer sagenhaften Überlieferung, würde dann freilich auch die Glorie verschwinden, die über jenen Tagen zu schweben schien; die Anerkennung der wenigen Kundigen wird dem Wissen und dem Gedankenflug des jungen Mathematikers sicherlich nicht gefehlt haben, die Dankbarkeit einer kleinen Zahl von wißbegierigen Schülern mag dem unvergleichlichen Lehrer zeitweilig den Druck einer kaum erträglichen

Lage erleichtert haben; aber Ruhm und Ehren, die zu giftigem Neid die wohlbestallten „Philosophaster" erregten, gehören derselben Phantasie an, die aus dem bescheidenen Dozenten der Mathematik den siegreichen Bekämpfer des Aristoteles gestaltet hat.

Der Schilderung Vivianis gegenüber treten uns aus den Bruchstücken des Briefwechsels mit dem Marchese dal Monte aus den Jahren 1589—92 die Züge eines Bildes entgegen, in dem für Neid und Eifersucht der Angriffspunkt nicht vorhanden ist. Der Zustand, in dem dal Monte den Freund „nicht sehen kann", ist für den unbefangenen Leser schlechthin der des mißachteten Genius, des zu schlimmster Nahrungssorge verurteilten Forschers. Dieser Dämmerungszustand, in dem die Leuchte des kommenden Tages kaum von den höchsten Höhen herab sichtbar wird, ist offenbar für Vivianis begeisterten Sinn etwas Unfaßbares; er begreift eine Zeit, in der dem wunderbaren Manne gegenüber die Abneigung der Schlechten und Törichten die Neigung der Guten und Klugen überwiegt, nicht eine Periode der stillen inneren Vorbereitung, an der die Außenwelt keinen Teil hat und der sie deshalb ohne Haß und Liebe gegenübersteht. Einfach erklärt sich nach dal Montes Briefen, daß Galilei mit dem Abschied von Pisa eine unhaltbare und aussichtslose Lage aufgibt; statt dieser natürlichen Lösung bedarf Viviani eines komplizierten Apparats, denn bei ihm gilt es nicht, den kaum beachteten jungen Mathematiker, sondern den ruhmreichen Gegner des Aristoteles zu entfernen; nicht genug, daß ihm Feinde und Neider erstehen, die darauf bedacht sind, sich seiner zu entledigen — eine neue rühmliche Tat des Helden muß ihnen das Mittel geben, ihren Plan zur Ausführung zu bringen.

Für die Erzählung dieses im Text erwähnten Vorgangs hat man eine geschichtliche Grundlage bisher vergebens in den Florentiner Archiven gesucht; nur eine scheinbare Bestätigung bietet die annähernd übereinstimmende Ausführung des Kanonicus Gherardini. Niccolò Gherardini hatte als Prior der Parochie von S. Margherita a Montici, zu der Galileis Villa gehörte, während der sieben letzten Lebensjahre des Gefangenen von Arcetri mit diesem in freundschaftlich nachbarlichem Verkehr gestanden. Erinnerungen an diese Zeit hat er seiner eigenen Aussage gemäß dreizehn Jahre nach Galileis Tode, das heißt 1655 aufzuzeichnen begonnen, als er erfuhr, daß man damit umgehe, das Leben und die Taten des großen Mannes zu

schreiben.[1] Durch diese Zeitbestimmung scheint allerdings ausgeschlossen, daß Viviani seine Aufzeichnungen hätte benutzen können; um so wahrscheinlicher ist, daß Gherardini zu denen gehört hat, die er befragte, als es ihm darauf ankam, von allen, die Galilei nahegestanden, authentische Mitteilungen über sein Leben zu erhalten, und daß er von seinen Erzählungen benutzt hat, was ihm glaublich erschien.

Mit der Annahme, daß auch für die Differenz mit dem Prinzen Giovanni Gherardinis Erinnerungen Vivianis Quelle gewesen wären, sind die Abweichungen beider Erzählungen wohl vereinbar. Gherardini nennt den Namen des Prinzen, Viviani redet nur von einer „hohen Persönlichkeit"; es ist begreiflich, daß er sich hier in dem Brief an einen Fürsten aus dem Mediceischen Hause auf eine Andeutung beschränkt. Viviani eigentümlich ist die nähere Bezeichnung der Maschine, die der hohe Herr in Vorschlag gebracht; Gherardini sagt ausdrücklich: er wisse nicht, welcher Art sie war; Viviani weiß, daß es eine Maschine zur Ausbaggerung des Hafens von Livorno war; darin ließe sich ein Beweis für ein Wissen aus moderner Quelle finden, wenn nur nicht der Fälle so viele wären, in denen der „letzte Schüler" zeigt, daß es für ihn keine unbestimmten tatsächlichen Angaben gibt, weil er keine Schwierigkeit kennt, der unbestimmten Überlieferung bestimmte Form zu geben.

Auch von anderweitigen Gegnern in Pisa ist Gherardini nichts bekannt, er weiß daher nichts davon, daß durch diese Prinz Giovanni Galilei feindlich gestimmt wurde. „Was weiter nach Galileis ungünstigem Urteil folgte" — schließt er[2] —, „weiß ich nicht, doch weiß ich, daß der Widerspruch dem Herrn Don Giovanni nicht angenehm war; in Ausdrücken lebhaften Unwillens zeigte er, wie sehr das Urteil ihn verdroß. Galilei fürchtete weiteres und nahm seinen Abschied." Viviani eigentümlich ist demnach auch die Verwertung des Vorgangs als Mittel für die Zwecke der eifersüchtigen Peripatetiker und die auf diese Weise gewonnene Verbindung zwischen dem Auftreten gegen Aristoteles und der Entlassung aus Pisa. Wie jene Kämpfe und Verfolgungen, muß auch die Verbindung zwischen den vermeintlichen Feinden und dem Prinzen Giovanni als Kombination des Biographen angesehen werden.

---

[1] Ed. Naz. XIX p. 633—646.
[2] Ed. Naz. XIX p. 638.

Gherardinis Erzählung enthält an sich nichts Unwahrscheinliches, in seinen biographischen Aufzeichnungen ist jedoch nachweislich so vielfach Wahres mit Falschem vermischt, Früheres mit Späterem verwechselt und auch in einfachen Dingen so mancherlei unzweifelhaft Mißverstandenes mitgeteilt, daß man nicht leicht als wohlverbürgt betrachten kann, was auf seine Erinnerungen als erste Quelle zurückzuführen ist. Wer Galilei den neuen Stern vom Jahre 1604 durch das Fernrohr beobachten läßt, der kann auch in bezug auf den Zeitpunkt, dem ein Gutachten angehört, das eine Jahrzehnt mit dem andern vertauschen.

Daß mit der Erzürnung des Prinzen Giovanni zu den an sich ausreichenden wohlbekannten Umständen eine zweite (bei Viviani eine dritte) Ursache der Veranlassung zum Verzicht auf die Pisaner Professur hinzukommt, erhöht nicht die Wahrscheinlichkeit des Berichts; der stärkere dramatische Effekt, mit dem Gherardinis und in erhöhtem Maße Vivianis Erzählung den Abschluß der Pisaner Periode zur Darstellung bringt, läßt sie der Einbildungskraft befriedigender, aber in gleichem Maße mehr den sagenhaften Bestandteilen der Jugendgeschichte zugehörig erscheinen.

Als eine mögliche Veranlassung für die Entstehung der Episode vom Prinzen Giovanni mag hier Erwähnung finden, daß Differenzen zwischen dem Prinzen und Galilei zwei Jahrzehnte nach Galileis Abschied von Pisa unzweifelhaft bestanden haben. Das geht schon daraus hervor, daß von den damals veröffentlichten Galilei-feindlichen Schriften zwei der bösartigsten, die Dianoia des Francesco Sizzi und der Discorso apologetico des Lodovico delle Colombe dem Prinzen Giovanni gewidmet sind. Beide Verfasser rühmen sich in den Zueignungen des besondern Wohlwollens des Prinzen. Aber der Schrift delle Colombes ist überdies zu entnehmen, daß in dem Streit um die schwimmenden Körper im Jahre 1611 Prinz Giovanni zu Galileis erklärten Gegnern gehört, also auf der Seite der Ignoranten gestanden hat. Wer in der Episode der Jugendgeschichte historische Wahrheit liest, kann — wie es geschehen ist — in diesem späteren Verhalten des Prinzen Giovanni die Frucht eines in zwei Jahrzehnten nicht abgeschwächten Grolls erkennen. Hält man sich jedoch an die soeben erwähnten Tatsachen als die einzigen wohlverbürgten Daten über Beziehungen zwischen Galilei und dem Prinzen Giovanni, so wird man sie genügend finden, um die geringe Urteilsfähigkeit

des Prinzen in wissenschaftlichen und technischen Fragen zu erweisen und dadurch zugleich begreiflich zu machen, daß mit Notwendigkeit das Zusammentreffen beider Männer am Florentiner Hofe nach Galileis Heimkehr zur Entstehung eines Mißverhältnisses führen mußte, auch wenn zur Zeit der Pisaner Professur keiner der beiden vom andern gewußt haben sollte.

Bemerkenswert ist, daß die in Sizzis und delle Colombes Schriften enthaltenen gesicherten Zeugnisse für die unfreundlichen Beziehungen der späteren Periode weder von Viviani noch von irgendeinem andern Biographen erwähnt werden; es steht also bei ihnen gewissermaßen die problematische Differenz aus dem Jahre 1592 an der Stelle der historischen aus den Jahren 1610/11. Daß auf dem Wege der Tradition aus dieser jene sich gestaltet haben könne, wird sich nicht bestreiten lassen, wenn man sieht, in wie einfacher Weise in Vivianis Biographie die viel bedeutsamere Übertragung des großen Kampfs gegen die Peripatetiker in die Jugendzeit vollzogen ist.

Die Mitwirkung der Phantasie des Berichterstatters bei derartigen Umgestaltungen geschichtlicher Vorgänge illustrieren in eigentümlicher Weise die Zutaten und Abänderungen, mit denen Vivianis Nachfolger bis in die jüngste Zeit seine Erzählung und in ihr zumeist die sagenhaften Bestandteile ausgestattet haben.

## Anhang II.

# Untersuchungen über das Vatikanmanuskript der beiden Inquisitionsprozesse Galileis.

### A. Ergebnisse meiner Untersuchungen über das Protokoll vom 26. Februar 1616.

Bis zum Bekanntwerden der Akten des gegen Galilei geführten Inquisitionsprozesses im Jahre 1867 hat man ganz allgemein bei aller Sympathie für den Verteidiger der Wissenschaft sich das Urteil seiner Richter angeeignet, daß die über ihn verhängte Strafe formell durch ein Vergehen seinerseits gerechtfertigt gewesen sei.[1] Das Werk über die Bewegung der Erde, das er im Jahre 1632 veröffentlichte, war allerdings von der Zensur nach langen Verhandlungen gebilligt, aber — so argumentiert die seit mehr als zweihundert Jahren allgemein bekannte und oftmals abgedruckte Sentenz — die Erlaubnis war erschlichen und deshalb ungültig: Galilei hatte für die Form, in der er Zeugnisse für die Wahrheit der copernicanischen Lehre trotz des kirchlichen Verbotes zusammenstellte, die Zustimmung der römischen Zensur erbeten und erlangt, aber er hatte bei dieser Gelegenheit verschwiegen, daß im Jahre 1616, als die Schriftwidrigkeit der copernicanischen Lehre ausgesprochen wurde, ihm persönlich unter Androhung des Inquisitionsprozesses auferlegt worden war, fortan diese Lehre nicht allein nicht für wahr zu halten und zu verteidigen, sondern dieselbe auch in keiner Weise in Wort oder Schrift lehrend vorzutragen.

Als ich im Jahre 1869 die Akten in der unvollständigen, von Henri de L'Epinois veröffentlichten Ausgabe kennen lernte, fand ich, daß dieselben allerdings in dem auf die Verhandlungen von 1615/16

[1] Vergl. Kap. VII.

bezüglichen Teile das vielbesprochene Verbot enthalten; bei näherer Prüfung wurde ich jedoch auf den eigentümlichen Umstand aufmerksam, daß eine päpstliche Verordnung vom 25. Februar 1616 ein formelles Verbot des angedeuteten Inhalts nur für den Fall vorschrieb, daß Galilei der Aufforderung, seine Ansicht aufzugeben, den Gehorsam verweigerte, während am 26. Februar der Aufforderung des Kardinals unmittelbar und, ohne daß ein Widerspruch Galileis dazu die Veranlassung gäbe, die Mitteilung des strengeren Verbots durch den Inquisitionskommissar sich anschließt, daß also in der Verhängung dieses später als entscheidend betrachteten Verbots etwas ausgeführt wird, was der Anordnung des Papstes nicht entspricht.

Die tiefgreifende Abweichung in dem Inhalt der Verordnung vom 25. Februar und dem des Protokolls vom 26. über die Ausführung habe ich mit besonderer Rücksicht auf die geschichtlichen Bedingungen, unter denen die betreffenden Vorgänge stattfanden, eingehend charakterisiert.[1]

Die hier als Tatsache hingestellte Behauptung, daß an einen Widerspruch Galileis der Mahnung des Kardinals Bellarmin gegenüber nicht zu denken sei, habe ich später in der ersten Abhandlung gegen Friedlein eingehend begründet.[2]

Die Bedenken gegen das Protokoll vom 26. Februar, nach dem geschehen sein soll, was der Papst nicht gewollt hat, was auch sonst durch die Verhältnisse in keiner Weise gerechtfertigt erscheint, werden verstärkt durch das Zeugnis der Beteiligten.

1. Des Kardinals Bellarmin, der aussagt, daß Galilei nur das Dekret der Indexkongregation und was sich daraus ergibt, mitgeteilt sei.[3]

2. Galileis selbst.

Ich bespreche

a) seine Berichte vom März 1616[4],

b) sein Verhalten nach 1616[5],

c) seine Aussagen in den Verhören und seine Verteidigung 1633[6]

---

[1] E. Wohlwill, Der Inquisitionsprozeß des Galilei. Berlin 1870, p. 5—15.

[2] Zeitschrift für Math. u. Physik, Literaturztg. 17. Jg. (1872), p. 12f.

[3] Wohlwill, Der Inquisitionsprozeß des Galilei, Berlin 1870, p. 16—22.

[4] a. a. O. p. 23—26.

[5] a. a. O. p. 26—30, 77.

[6] a. a. O. p. 31—50.

(Galilei selbst stellt, ohne es klar zu wissen, das Zeugnis des Kardinals Bellarmin dem Protokoll vom 26. 2. gegenüber). Er redet, wie 1616, so 1633, als habe er anderes als die Ermahnung des Kardinals Bellarmin nie gehört. Nichts deutet an, daß er von einem speziellen Verbot des Inquisitionskommissars weiß. Seine Erklärungen enthalten implicite (nur implicite, weil ihm der Wortlaut desselben nicht mitgeteilt wird) einen Widerspruch gegen die Authentität des Protokolls vom 26. Februar, oder vielmehr den zweiten Teil desselben.

Es entsteht der Verdacht, daß dieser zweite Teil unecht, das Verbot, das ausschließlich durch den Wortlaut eben dieses zweiten Teils uns zur Kenntnis gebracht wird, niemals ergangen ist.

Eine Untersuchung über die Form des Protokolls[1], das den Befehl verzeichnet, ergibt, daß dieselbe in keiner Weise geeignet ist, den Inhalt gegen den erhobenen Verdacht zu schützen.

Aber in eben diesem uns vorliegendem Dokument haben allem Anscheine nach auch Galileis Richter das entscheidende Zeugnis für die Tatsache des Verbots von 1616 gefunden[2], und eben dieses Verbot ist es in der Tat, wie man seit langer Zeit weiß, das ihnen die juristische Handhabe zu Galileis Verurteilung geboten hat. Sie haben es in diesem Sinne verwertet, obwohl ihnen der Widerspruch gegen den Inhalt des Protokolls, wie er aus seinem eigenen Wortlaut, aus den Erklärungen Galileis und dem Zeugnis Bellarmins sich ergibt, schwerlich entgehen konnte; sie haben ihn unberücksichtigt gelassen, sie beseitigen insbesondere die Berufung Galileis auf das Zeugnis Bellarmins durch eine durchaus sophistische Wendung.[3] Sie haben also Galilei auf Grund eines juristisch wertlosen, seinem Inhalt nach verdächtigen, von ihnen, soviel die Akten ergeben, niemals näherer Prüfung unterworfenen Aktenstücks verurteilt.

Dies der wesentliche Inhalt meiner Aufstellungen vom Jahre 1870. Ich habe damals geglaubt, sehr bald eine Geschichte des Prozesses veröffentlichen zu können, und bin darum nicht auf die naheliegende Frage eingegangen: wie soll man sich denken, daß die allmächtige Inquisition der Fälschung bedurft hat, um zu verurteilen und zu strafen, was unter allen Umständen ein Vergehen gegen Dekrete

---

[1] a. a. O. p. 69—75.
[2] a. a. O. p. 54—57.
[3] a. a. O. p. 57—63.

der höchsten kirchlichen Behörden war, und deshalb den Verdacht ketzerischer Denkweise rechtfertigte? Eine Antwort auf diese Frage gehört allerdings in den Zusammenhang einer Erörterung, die Galileis Prozeß als auf Fälschung beruhend darstellen will. Ich hebe hier nur das Wichtigste hervor. Galilei hat anfangs eine Abänderung oder Aufhebung des Dekrets von 1616 bei Papst Urban VIII. betrieben. Als diese sich nicht erreichen ließ, hat er einen Modus gesucht, alles, was er über die Bewegung der Erde gedacht, zu veröffentlichen, ohne in der Form gegen das Dekret zu verstoßen. Über diesen Modus hat er und der Zensor seines Buchs oder einer von ihnen mit dem Papste verhandelt, und der Papst hat ihn genehmigt. Die Zusätze, die er um dieses Zweckes willen zu seinem Buche gemacht, die Vorrede und der Schluß, waren verabredet. Sie waren die Bedingungen, unter denen das Imprimatur gewährt wurde. Alles dieses, speziell der Anteil, den der Papst an den Vorverhandlungen über den Druck nahm, wird durch Schriftstücke, die in den Akten bewahrt werden, außer Frage gestellt.[1]

Als dann das Buch erschien, war es Galileis Gegnern nicht schwer, zu zeigen, daß Vorrede, Zusätze und Schlußwort völlig durchsichtige Verhüllungen der rein copernicanischen Absicht waren. Es kam dazu die Verdächtigung, daß Galilei durch die Überweisung des päpstlichen Arguments an den „im ganzen Buch wenig geachteten" Simplicio den Papst selbst geringschätzig behandelt habe.

Die Aufgabe der Richter war, die Täuschung und das Vergehen gegen den Papst, resp. die Verletzung des Dekrets von 1616 zu strafen, ohne Rücksicht auf die Mitschuld des Zensors und des Papstes zu nehmen, und dabei doch Formen eines ordentlichen Prozesses in gewissem Maße zu wahren. Dazu hat das Verbot von 1616 geholfen, das alle Vorverhandlungen über den Druck der Dialoge als unerlaubt und deshalb für Galileis Rechtfertigung wertlos erscheinen ließ.

Die formelle Motivierung einer Verurteilung, durch die dem Widerspruch: „Ihr verurteilt und straft, was Ihr selbst ausdrücklich gestattet habt?" im voraus begegnet wurde, war unerläßlich, wo das Urteil sofort der Öffentlichkeit übergeben wurde und überdies die

[1] Der Anteil, den der Papst an den Vorverhandlungen genommen, wird am stärksten durch die zuerst von Pieralisi (Urbano VIII e Galileo Galilei, Roma 1875, p. 82ff.) abgedruckten Worte fol 393 Nel fine ausgesprochen, in denen Aufnahme des päpstlichen Arguments befohlen wird.

spezielle Rücksicht auf den gefügigen Florentiner Hof einen formell nicht angreifbaren Prozeß, durch die Sentenz verbürgt, erforderlich machte. Wenn man sagt: sie hätten's auch anders machen können, so habe ich nichts dagegen. Ich behaupte nur, so haben sie es gemacht. Dies war der Weg, den sie tatsächlich eingeschlagen haben, um eine Verurteilung in scheinbar rechtlicher Form zustande zu bringen. Und dieser Schein des Rechts hat alle Welt getäuscht, bis die Veröffentlichung der Akten eine Prüfung des entscheidenden Dokuments ermöglichte.

---

Meine Ansicht über den Wert dieses Dokuments fand unmittelbar nach dem Erscheinen meines Buchs eine überraschende Bestätigung durch die Veröffentlichung Gherardis[1], der im Jahre 1848 im Palast der Inquisition die Protokolle der Generalkongregation des heiligen Offiziums mit Rücksicht auf Galileis Prozeß geprüft hatte. Unter diesen war der Bericht des Kardinals Bellarmin über den Vorgang vom 26. Februar 1616, der durchaus mit meinen Schlüssen übereinstimmte. Der Kardinal berichtet, daß er Galilei ermahnt, seine Meinung aufzugeben, und daß Galilei sich dabei beruhigt habe. Das ist der Vorgang, wie er sich erwarten ließ und wie er in Übereinstimmung mit der Anordnung des Papstes vom 25. Februar stattgefunden haben muß, wenn nicht — was niemand behauptet —, und Bellarmin verneint, Galilei der Mahnung gegenüber auf seiner Ansicht bestanden hat.

Gherardi hat aus diesem Aktenstück, das er gleichfalls dem „Protokoll" vom 26. Februar gegenüberstellte, unter Berücksichtigung des von Galilei produzierten Zeugnisses des Kardinals Bellarmin und der Verhöre von 1633 den bestimmten Schluß gezogen, daß das Protokoll vom 26. Februar als Fälschung zu betrachten sei. p. 42: io m'ardisco proferire: d'avere già accumulati argomenti da vendere per provare, alla gente di buona fede: „che la relazione tratta dal processo deve tenersi per alterata, contrafatta, falsata, fino dal tempo, principalmente, del pieno e vero processo di Galileo, cioè nel 1632—33.

---

[1] Darüber speziell M. Cantor, Zeitschrift für Math. u. Physik 1871, Literaturzeitung S. 1—9, vergl. meine Ausführungen in der ersten Abhandlung gegen Friedlein, Zeitschrift für Math. u. Physik 1872, Literaturzeitung S. 12f., wo ich die Authentizität der Gh.s Dekrete prüfe.

Gherardi hatte nichts von mir, ich nichts von ihm gewußt. Meine Schrift erschien im Juni 1870[1], die seine im Juni und Juli desselben Jahres. Beide hatten wir im Laufe des vorhergehenden Jahres — Gherardi am 20. Mai in Bologna, ich in Hamburg — über die Resultate unserer Untersuchungen kleineren Kreisen Bericht erstattet. Für mich ist nach der Bestätigung durch das Gherardische Dekret Nr. 6 ein Zweifel an der Wahrheit meiner Annahme, daß das Protokoll vom 26. Februar gefälscht sei, nicht mehr möglich gewesen.

Ich übergehe die Diskussionen der folgenden Jahre, an denen ich nur durch die beiden Erwiderungen auf Friedleins Kritik teilgenommen habe.[2]

1876 erschreckte mich das Erscheinen des Geblerschen Buchs[3], das mir in allem zustimmte, mich dabei bis auf den letzten Blutstropfen ausschrieb, und mir in der Schilderung des Prozesses auf Grund meiner Annahme zuvorkam, während ich doch in seiner Darstellung wichtiger Teile meiner Auffassungsweise durchaus Widersprechendes finden mußte. Durch die völlige Nichtberücksichtigung von Galileis Werken, speziell Unkenntnis der Dialoge, Beschränkung auf die Daten des Briefwechsels, der seinen eigentlichen Wert nur als Ergänzung der Werke gewinnen kann, erscheint Geblers schön lesbares Buch in vielen Beziehungen als Geschichtsdarstellung unhaltbar. Seine Ansicht in der Torturfrage wurde leider für mich die Veranlassung, längere Zeit an die Bearbeitung dieses abscheulichsten aller Zeitdiebe zu wenden.

Unmittelbar vor der Veröffentlichung meines Buchs über die unglückliche Torturfrage erschien der Bericht Geblers über seine Vergleichung des Vatikanmanuskripts mit dem wichtigen Ergebnis, „daß sich der Verdacht einer nachträglichen Entstehung der „Aufzeichnung“ vom 26. Februar gegenüber der äußeren Beschaffenheit dieser Annotation als nicht stichhaltig erwiesen habe“.[4]

Gebler hatte bei dem vollständigen Abdruck der Akten, die er

---

[1] Das Vorwort des „Inq.-prozesses“ ist vom Febr. 1870 datiert.

[2] Zeitschrift für Math. u. Physik 1872, 17. Jhg., Literaturzeitung p. 9ff., p. 81ff.

[3] K. von Gebler, Galileo Galilei und die römische Curie. Stuttgart 1876.

[4] Gebler schreibt 15. XI. 1877: „eine Fälschung ist materiell **unmöglich**“ (sic).

veröffentlichte, die unmittelbar vorher erschienene neue Ausgabe des selben Aktenhefts von Henri de L'Epinois[1] benutzen können. Diese, die im übrigen der Geblerschen erheblich nachsteht, bot eine sehr wertvolle Ergänzung derselben in einer Reihe von Faksimiles, unter denen dasjenige der Aufzeichnungen vom 25. und 26. Februar 1616 von höchstem Interesse war.

Ich habe tatsächlich in diesem Faksimile, das mir in photolithographischem Abdruck vorlag, längere Zeit von dem Gesuchten nichts erkennen können. Als ich aber anfing, meine Aufmerksamkeit speziell auf die Stelle zu richten, wo der Wortlaut der Aufzeichnung vom 26. Februar mit der Wendung: „et successive ac incontinenti" den völlig unerwarteten Inhalt einleitet, wurde ich mehr und mehr gewahr, daß die eben hier beginnenden drei letzten Zeilen des Blattes höchst eigentümlich abweichende Formen der Buchstaben in größerer Zahl, daneben mancherlei unverständliche Unreinheit an verschiedenen Stellen enthalten. So entstand die Vorstellung: diese drei letzten Zeilen stehen über und in den Trümmern einer älteren Schrift; der folgende größere Teil der Aufzeichnung auf dem darauffolgenden Blatte ist auf 1616 weiß gelassenem Papier nachträglich hinzugefügt.

Eine umständliche Ausführung dieser Ansicht habe ich in autographierter Mitteilung Freunden und Gegnern zugesandt. Wenn es bedenklich schien, solche Erörterungen auf die Photolithographie eines in unbekannter Weise gewonnenen Faksimile zu begründen, so rechtfertigte doch der Umstand, daß Abweichungen, Verkrüppelungen und unmotivierte Unreinheiten der Schrift, wie sie in den drei Zeilen des Faksimiles sich häuften, in andern Teilen desselben gar nicht oder durchaus vereinzelt gefunden wurden, die Annahme, daß dieser Sonderstellung der drei Zeilen des Faksimile eine ähnliche Sonderstellung des gleichen Textes im Originalmanuskript entsprechen würde, daß insbesondere die wesentlichen Differenzen in den Buchstaben, die mir das Faksimile zeigte, von irgend etwas herrühren müssen, was auch im Original sich findet.

Meine Ausführungen in Verbindung mit Äußerungen meiner Privatbriefe wurden von v. Gebler in der Augsburger Allgemeinen Zeitung

---

[1] Henri de l'Epinois, Les pièces du procès de Galilée (Rome et Paris, Palmé) 1877.

ungenau wiedergegeben und gröblich verhöhnt.[1] Eine rein sachlich gehaltene Entgegnung schickte mir die Redaktion der Augsburger Zeitung als zur Aufnahme ungeeignet zurück. Ich habe nicht versucht, sie anderweitig an die Öffentlichkeit zu bringen.

Weit besser als „Freund" Gebler behandelte mich der entschiedene Gegner Henri de L'Epinois.[2] Er bot mir zu weiterer Prüfung meiner Vermutung eine Originalphotographie der Aufzeichnungen vom 25. und 26. Februar an und lud mich ein, bei seiner Anwesenheit in Paris im Herbst 1878 die in seinen Händen befindlichen Original-Klichés in Augenschein zu nehmen.

Die Photographie, die ich Herrn de L'Epinois verdanke, zeigte mir, daß meine Annahme über das Verhältnis des photolithographierten Faksimile zum Original berechtigt war, obgleich mehrere der im ersteren wahrgenommenen Sonderbarkeiten und Unreinheiten in der Photographie sich nicht wiederfanden; die wichtigsten Abweichungen stimmten in beiden Reproduktionen annähernd überein, dazu kamen aber in der Photographie in überraschender Deutlichkeit namentlich unter dem Worte „constituto" Überreste anderer Buchstaben, die im Faksimile nicht vorhanden waren (und auch in der Photographie erst sichtbar wurden, nachdem ich eine zweifellos absichtlich darüber gepinselte oder gewischte gelbliche Bedeckung beseitigt hatte).

Ich bin dann zur Zeit der Pariser Ausstellung 1878 der Einladung des Herrn de L'Epinois gefolgt, habe bei ihm die Klischees gesehen und in denselben alles wiedergefunden, was mir in der Photographie meine Ansicht zu bestätigen schien. Ich habe auch Herrn de L'Epinois alle diese Einzelheiten gezeigt. Er hat mir zum mindesten nicht widersprochen und hat ebenso ohne Widerspruch mein Bedenken dagegen angehört, daß der größere Teil der Aufzeichnung vom 26. Februar auf einem Blatte steht, das höchstwahrscheinlich im Jahre 1616 mit dem vorhergehenden nicht verbunden gewesen ist.

Herr de L'Epinois hat mir dann angeboten, mich zu dem größten französischen Paläographen Delisle zu führen, damit ich diesem meine Hypothese vortrage.

---

[1] Augsburger Allgemeine Zeitung 25.—27. Feb. 1878; ferner „Gegenwart" 1878, Nr. 18, 19, 24, 25.

[2] Revue des questions historiques 1878, p. 242—248.

Im guten Glauben an meine Sache bin ich darauf eingegangen. Ich habe aber bei dieser Gelegenheit erfahren, daß eine kurze Mitteilung derart, wie sie in kurzer Zeit gegeben werden kann, da, wo jede Vorbereitung durch speziellere Kenntnis der Streitfrage fehlt, und mehr noch, wo, wie es hier der Fall war, dem Vortragenden und seiner Sache nur mit geringem Vertrauen begegnet wird — nicht einmal zu verständiger Erörterung, geschweige zur Verständigung führen kann. Ich mußte mich darauf beschränken, Herrn Delisle zu sagen, aus inneren Gründen richtet sich ein Verdacht gegen die Echtheit der hier stehenden Zeilen; ich finde, daß die Beschaffenheit der Schrift in eben diesen Zeilen den Verdacht bestätigt, und ihm dann die von mir bemerkten Einzelheiten zu zeigen. Herr Delisle fand dieselben völlig unerheblich und wiederholte einmal über das andere: „je ne vois rien du tout.“ Seine Prüfung und Abweisung war so rasch, so wenig dem entsprechend, was ich von der Vergleichung eines Gelehrten ersten Ranges erwartet hatte, daß ich, als Herr de L'Epinois vorschlug, nach dem Protokoll vom 26. Februar auch das Dekret vom 16. Juni 1633 vorzunehmen, sofort antwortete: „O non merci!“

Wie ernst Herr de L'Epinois selbst diese Verhandlung genommen hat, ergibt sich einigermaßen daraus, daß, als er bald darauf meine Abhandlung über das eben berührte Dekret vom 16. Juni 1633 kritisierte, er das absprechende Urteil Delisles ohne weiteres so anführt, als ob es meinen Vermutungen über dieses Dekret gegolten hätte.[1]

Die Verhandlung mit Herrn Delisle hat mich in keiner Weise gefördert, in keiner Weise irreführen können. Weitere Aufklärung in der gleichen Richtung, wie ich sie schon dem gedruckten Faksimile, dann den Photographien entnommen, kam mir dagegen

1. aus einer Mitteilung in der Magia Naturalis von I. Baptista Porta. Da Gebler sehr bestimmt erklärte, daß von Radierungen keine Spur im Original zu erkennen sei, die Reste einer früheren Schrift mir aber nicht minder bestimmt in den Reproduktionen entgegentraten, so mußte die Beseitigung des verschwundenen alten Textes in anderer Weise stattgefunden haben. Darüber gab Porta Aufschluß. Er klärt darüber auf, daß man zu seiner Zeit imstande

[1] Revue des questions historiques 1879, p. 223—232.

gewesen ist, auf chemischem Wege Schriftzeichen zu beseitigen und das Papier alsdann so zu bearbeiten, daß eine neue Schrift an die Stelle der alten gesetzt werden kann.[1] Nun bedurfte ich der Radierungen nicht.

2. Aus von Geblers Mitteilungen über die Verbindung der Blätter des Vatikanmanuskriptes. Es ging daraus hervor, daß der letzte entscheidende Teil des Protokolls vom 26. Februar 1616 auf einem Blatte steht, das für diesen Zweck höchstwahrscheinlich zu dieser Zeit nicht zur Verfügung gestanden hat und unter allen Umständen in der Art dieser Benutzung ein neues Verdachtsmoment bietet.

Meine früheren Wahrnehmungen in Verbindung mit der historischen Belehrung durch Porta und dem Aufschluß v. Geblers über die Zusammenfügung der einzelnen Dokumente zum Aktenheft gewährten mir die Möglichkeit, eine in sich konsequente und klare Ansicht über den Modus der Fälschung auszubilden. Meine Photographie enthielt genug, um in mir die Richtigkeit dieser Ansicht zur Gewißheit zu erheben. Aber es bedurfte der Vergleichung des Originals, um jeden Zweifel über den Wert der Photographie für die Beurteilung zu beseitigen und außerdem durch den Augenschein die Anordnung der Teile der Aufzeichnung vom 25. und 26. Februar im Aktenheft noch genauer kennen zu lernen, als die Angaben der Berichterstatter gestatteten. Dazu habe ich im Oktober und November 1891 bei einem Besuch im geheimen Archiv des Vatikans Gelegenheit gehabt. Ich fasse nun zusammen, was sich mir im Zusammenhang mit den früheren Wahrnehmungen und Betrachtungen bei der Prüfung des Originalmanuskripts der Aufzeichnungen vom 25. und 26. Februar 1616 ergeben hat.

---

Schon im ersten unvollständigen Abdruck der Akten, den de L'Epinois herausgegeben hat, fand sich die Angabe, daß die Aufzeichnungen vom 25. und 26. Februar 1616 auf zwei Seiten aufeinanderfolgender Blätter eingetragen sind. Auf meine Anfrage teilte mir schon damals Herr de L'Epinois mit, daß — mit den Worten: „Totius

[1] Porta, Magia Naturalis, Francof. 1597; lib. XVI. De ziferis cap. XI. p. 567: aperi epistulam supra speculum vitreum cui desit bracteola, supra epistolam pone albam chartam, sub vitro lumen — — —, atramentum tempera ad similitudinem scripti, et supra apparentes characterum ductus lineas ducito.

congregationis“ beginnend — der größere Teil der Aufnahme vom 26. Februar auf der Vorderseite des zweiten Blattes (988) stehe, das vorhergehende auf der Rückseite von Blatt 987.

Aus von Geblers Mitteilungen über die Verbindung der Blätter des Aktenheftes war alsdann der weitere Aufschluß zu entnehmen, daß die beiden aufeinanderfolgenden Blätter nicht ursprünglich mit einander verbunden gewesen sind. Das zweite, mit 988 (379) bezeichnete Blatt gehört nämlich zu einem aus sechs Bogen bestehenden Heft, auf dessen ersten Blättern das Verhör des Denunzianten Caccini eingetragen ist; speziell ist 988 das achte Blatt, das heißt das zweite des fünften Bogens, dessen erste Hälfte (Blatt 966) das vorletzte der für jenes Verhör benutzten Blätter ist. Zwischen den nach dem Abschluß des Verhörs übrigbleibenden Blättern sind andere zum Prozeß gehörige Aktenstücke eingeheftet und zwar zwischen dem sechsten und siebenten Blatt vier Briefe, zwischen dem siebenten und achten zwei Briefe, zwei vom Florentiner Inquisitor übersandte Kopien von Zeugenverhören, alsdann die der Begutachtung der Konsultoren unterworfenen Thesen über die copernicanische Lehre und endlich ein Bogen, auf dessen erster Seite die gutachtliche Entscheidung und die Unterschrift der theologischen Konsultoren der Inquisition zu lesen sind. Auf der vierten Seite eben dieses eingehefteten Bogens findet sich die Aufzeichnung vom 25. Februar 1616 und der Anfang derjenigen vom 26., deren Fortsetzung und Schluß dann auf einem Blatte des verbindenden Heftes folgen.

Die Art der Registrierung über die Vorgänge vom 25. und 26. Februar, die sich auf diese Weise ergibt, ist eine sehr auffällige. Aus der Bezifferung der Seiten des Aktenhefts — dieselbe umfaßt die Zahlen 950—992 — ersieht man ohne weiteres, daß die Akten des ersten Galileischen Prozesses ursprünglich den Bestandteil einer größeren Sammlung gebildet haben; für diesen Zweck, wie überhaupt, um einer zuverlässigen Aufbewahrung willen, mußten die unzusammenhängenden Dokumente durch Heftung zum Ganzen verbunden werden. Wann wird das geschehen sein? Antwortet man ohne Rücksicht auf den vorliegenden Fall, so wird man als wahrscheinlich bezeichnen müssen, daß es frühestens nach dem Abschluß des Prozesses geschah; man heftet in wohlüberlegter Ordnung eine abgeschlossene Sammlung von Papieren, aber man befestigt nicht Brief nach Brief oder Urkunde nach Urkunde, wie sie einlaufen und vollzogen werden, zwischen

den Blättern eines fertigen Heftes. Nimmt man an, daß demgemäß auch mit den Akten von 1615/16 verfahren, daß also nicht das am 24. Februar jedenfalls noch freie Blatt, am 25. oder 26. durch Einnähen an seinem jetzigen Platze befestigt worden ist, so war am 26. Februar die Einlage, auf deren letzter Seite das Protokoll von diesem Tage beginnt, mit dem Blatte, auf dem es fortgesetzt und zu Ende geführt wird, in keiner Weise verbunden. Es wäre also die Fortsetzung auf einem Blatte des vorhandenen Aktenheftes nur eingetragen in der bestimmten Erwartung, daß vor demselben die Einlage durch Einnähen später befestigt werden würde. Ein solches Eintragen im Hinblick auf die später zu bewerkstelligende feste Verbindung der Blätter entspricht sicherlich anderweitig üblichen Verfahrungsweisen nicht wesentlich besser als das regelmäßige Einnähen jedes frisch einlaufenden Dokuments an geeignet erscheinender Stelle der Aktensammlung. Denkbar bleibt immerhin, daß in der einen oder der andern ungewöhnlichen Weise das eigentümlich geteilte Ganze, das uns vorliegt, ordnungsmäßig, also im Jahre 1616, zustande gekommen wäre. Daß aber diese befremdende, erdenklichem Zweck nicht entsprechende Weise der Teilung und Verbindung auch in den beiden Aktensammlungen des Vatikanmanuskripts ausschließlich an einer Stelle vorkommt, die um ihres Inhalts willen der Fälschung dringend verdächtig ist, daß es gerade der an sich unglaubliche Befehl im Munde des Inquisitionskommissars ist, den wir in so völlig außergewöhnlicher Weise registriert finden, muß demjenigen, dem die Unglaubwürdigkeit der Aufzeichnung außer Frage steht, sofort als weitere Bestätigung des Verdachts erscheinen: Wir sehen den größeren Teil des unglaubhaften Inhalts auf einem Blatte eingetragen, das bei gewöhnlicher Registrierungsweise im Jahre 1616 für diesen Zweck gar nicht zur Verfügung stand.

Was in dieser Beziehung v. Geblers Notizen über die Verbindung der Blätter des Vatikanmanuskripts zu entnehmen war, läßt sich bei dem Zustande der Handschrift, wie ich ihn im Oktober 1891 vorgefunden habe, durch den Augenschein nicht mehr bestätigen. Aus dem Aktenheft in papierenem Umschlag, wie es von Gebler beschreibt, ist ein kräftiger Pappband geworden, das Werk des Buchbinders hat den Untersuchungen über die Verbindungsweise der Aktenstücke ein Ziel gesetzt. Von den breiten Überresten weggeschnittener Blätter, deren Gebler gedenkt, ist ein Teil beim Binden völlig verschwunden.

Mit Sicherheit in irgendeinem Falle zu erkennen, welche getrennten Blätter Teile desselben Bogens sind, welche Blätter zwischen denen der größeren für die Verhöre benutzten Hefte eingeschaltet sind, ist mir nicht möglich gewesen, und ich glaube nicht, daß es anderen ohne Zerstörung des Einbands möglich sein wird. Es würden daher bei der Erörterung von derartigen Fragen auch fernerhin die Angaben von Geblers über die Verbindung der Blätter zugrunde zu legen sein. Diese Angaben sind in allen Einzelheiten von Berti bestätigt. Daß sie in völlig zuverlässiger Weise wiedergeben, was der Zustand der Handschrift im Frühjahr 1877 zu erkennen gestattete, darf als verbürgt betrachtet werden. Was insbesondere die hier in Betracht kommenden Blätter 987 und 988 (der ältesten Numerierung) betrifft, so hat ihre Verbindung mit andern Blättern des Aktenheftes für von Gebler den Gegenstand besonders aufmerksamer Nachforschungen gebildet. Er führt das (oben benutzte) Ergebnis als entscheidenden Beweis dafür an, daß die Blätter 987 und 988 schon 1616 vorhanden gewesen, also keinesfalls später eingefügt sind, und bedient sich dieser Wahrnehmung in seiner Beweisführung gegen die Annahme der Fälschung; man wird also seiner Angabe den Wert eines unverdächtigen Zeugnisses nicht absprechen.

Auffälliger noch als durch diese Angaben erscheint die Verteilung der Aufzeichnung vom 26. Februar 1616 auf zwei aufeinanderfolgenden Blättern, wenn man sie im Aktenheft selbst vor Augen hat. Man erkennt auf den ersten Blick, daß die erste Seite völlig ausreichenden Raum für das ganze Protokoll geboten hätte, wenn nicht der Notar, statt die ganze unbeschriebene Seite zu benutzen, seine Aufzeichnung nur wenig oberhalb der Mitte begonnen hätte. Sagen wir es ohne Umschweife: der Anfang der Aufzeichnung an eben dieser Stelle entspricht der Vorausberechnung des Raumes, wie er bei üblicher Schreibweise für die päpstliche Anordnung vom 25. Februar und für einen Bericht über den Vorgang vom 26. genügt hätte, sofern derselbe nicht anders verlief, als er nach der Mitteilung des Kardinals Bellarmin tatsächlich verlaufen ist; und der Notar, der auf der unbeschriebenen Seite die obere Hälfte unbenutzt ließ, hat offenbar, als er zu schreiben begann, ein weiteres nicht gekannt und nicht erwartet. Daß er auf eine Mitbenutzung des folgenden Blattes, auch wenn es ihm zur Verfügung gestanden hätte, nicht rechnet, veranschaulicht überdies die zunehmende Zusammendrängung, die ungleich engere Folge der

Zeilen und der Buchstaben auf der ersten Seite im Vergleich mit der bequemen Ausbreitung der Fortsetzung auf dem oberen Teil der zweiten. Auf den gleichen Raum von drei Zentimeter kommen auf Seite 987$^{v}$ fünf Zeilen, auf 988$^{v}$ nur vier; die Länge der Zeilen in dem auf 987$^{r}$ registrierten Teil der Aufzeichnung vom 26. Februar beträgt 16,2—19 Zentimeter (von den beiden oberen abgesehen, 16,2—16,6), in der Fortsetzung auf 988$^{r}$ 15—15,5 von der obersten abgesehen 15 cm), die Zahl der Buchstaben pro Zeile auf der ersten Seite 50—60, auf der zweiten 39—49.

Es darf nicht unerwähnt bleiben, daß überdies der Abschluß der Aufzeichnung auf der letzten Seite eines Bogens, zu dessen Inhalt dieselbe in näherer Beziehung steht, nicht nur mit dem, was wir aus allgemeineren Gründen rationell nennen, sondern auch mit der Registrierungsweise, wie sie in den beiden Aktenheften des Galileischen Prozesses als die übliche oder doch ausnahmslos geübte erscheint, im besten Einklang stehen würde.

Auch die räumliche Verteilung auf den beiden Seiten entspricht demnach dem Verdacht, daß ein älterer Wortlaut teilweise durch einen inhaltlich abweichenden ersetzt und dann auf dem zweiten früher unbeschriebenen Blatte in erforderlicher Weise ergänzt worden ist.

Die Frage, ob dieser Verdacht zunächst der Handschrift des zweiten Blattes gegenüber haltbar erscheine, muß m. E. unbedingt bejaht werden. Hat eine Fälschung stattgefunden, so darf man annehmen, daß dabei, um die Täuschung zu ermöglichen, die Vermeidung irgendwie auffälliger Abweichungen von den Schriftzügen des verbundenen ersten Blattes erstrebt worden, daß man also nach besten Kräften eben diese Vorlage nachgeahmt hat. Die gestellte Frage kann also nur den Sinn haben: Geht die offenbar vorhandene Ähnlichkeit der Schrift auf beiden Seiten über das hinaus, was durch geschickte Nachahmung zu erreichen ist?

Schriftkundige mögen entscheiden. Ich glaube, daß es unmöglich ist, mehr als eine allgemeine durch Nachahmung zu erzielende Übereinstimmung zu behaupten. Diese war wesentlich dadurch erleichtert, daß eine nicht geringe Zahl von Worten auf beiden Seiten vorkommt, bei der Nachbildung also ohne jede Übertragung der Buchstaben zu kopieren war. Die Zahl solcher Worte war höchstwahrscheinlich noch größer zu jener Zeit, als der ursprüngliche Text der

ersten Seite noch unverändert vorlag, ganz abgesehen davon, daß in andern Teilen der Aktensammlung ein größerer Vorrat von Worten in den Schriftzügen der Protokollisten von 1616 zur Verfügung stand.[1] Mit der mehr oder minder großen Übereinstimmung bei diesen beiderseits vorkommenden Wörtern hängt der allgemeine Eindruck der Ähnlichkeit der Schrift zusammen. Sie ist ähnlich, aber sie erscheint doch nicht als dieselbe. Von dem scharf ausgeprägten Charakter der Schrift auf Folio 987 weichen beispielsweise das Congreg.$^{nis}$ der ersten, die Stelle ãls coñ ipsũ procedetur in der vierten, das p̃ntibus ibidẽ der sechsten, das Cypri et Augusti der siebenten Zeile von Fol. 988 nicht unerheblich ab.

Dazu kommen generelle Verschiedenheiten. Ich hebe hervor (zum Teil nach der Autographie von 1877):

1. Die durchschnittliche Verschiedenheit in der Neigung der Buchstaben gegen die Linie der Schrift. Folio 987 (378) gewährt den Gesamteindruck einer mehr schrägen, Folio 988 (379) den einer mehr steilen Schrift. Die genauere Vergleichung ergibt, daß bei aller Mannigfaltigkeit der Neigungen der einzelnen Striche auf beiden Blättern die Mehrzahl der starken graden Striche auf dem zweiten von der Senkrechten ungleich weniger abweichen als die entsprechenden auf dem ersten Blatte. Es würde nicht schwer sein — wenn man die Zeit daran wenden wollte — für dieses Verhältnis der Schrift auf beiden Seiten einen nach Maß und Zahl bestimmten Ausdruck zu gewinnen. Der Unterschied tritt sehr bestimmt hervor, wenn man die korrespondierenden Striche solcher Buchstaben verlängert, die sich auf beiden Seiten und an verschiedenen Stellen der ersten wiederholen. Man vergleiche (s. Abb. 1) in solcher Weise den Hauptstrich des P in dem viermal vorkommenden o̅ponem oder opinionem, alle Buchstaben des gleichfalls viermal vorkommenden supradictus und insbesondere den starken Strich im G des viermal auf der ersten, einmal auf der zweiten Seite vorkommenden Galileus. Auch ohne Messung erkennt man, daß sich kein G der ersten Seite dem wesentlich abweichenden der zweiten soweit nähert wie das — ohnehin verdächtige — auf Zeile 2 von unten.

---

[1] Ich bin der Meinung, daß das Verhör des Pater Caccini von der Hand desselben Notars herrührt wie die Aufzeichnung vom 25. Febr. und der Anfang des Protokolls vom 26.

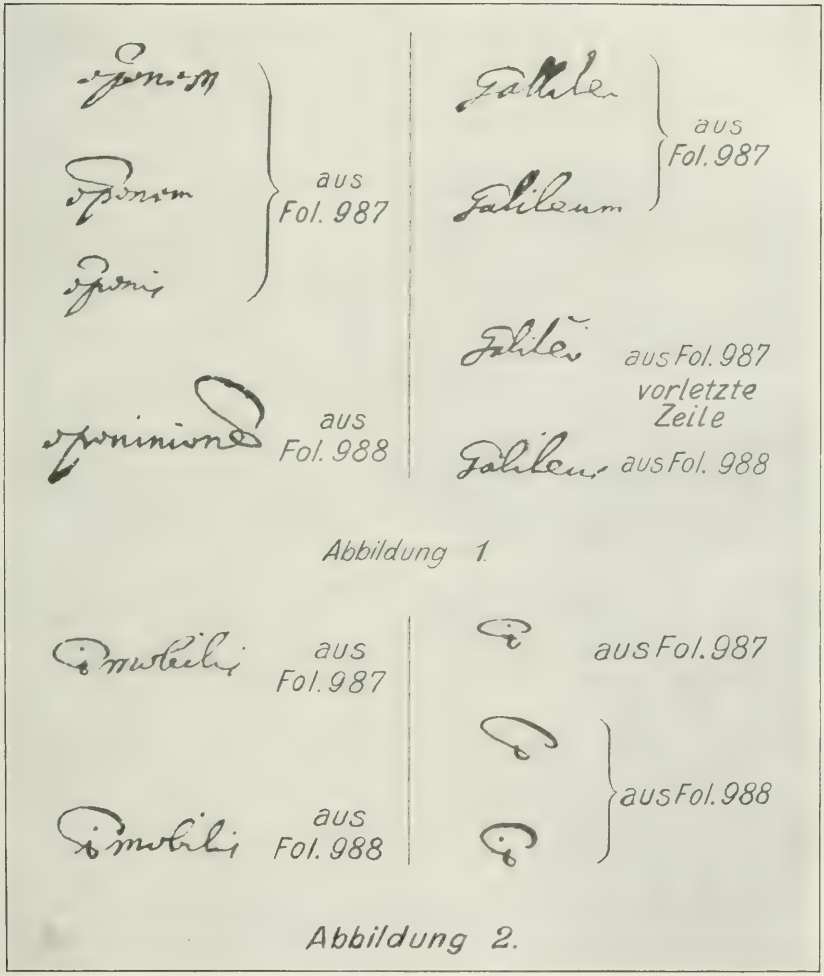



Abbildung 1.




Abbildung 2.

Die Schriftproben stellen Photographien dar, die den Facsimiles de l'Epinois' (s. S. 204) entnommen sind.

Die Bedeutung der hervorgehobenen Verschiedenheiten ist einleuchtend. Die durchschnittliche Neigung der Schrift entspricht bei einer festen Hand ohne Zweifel einer gewissen Gewohnheit des Schreibenden, von der Abweichungen nur in beschränktem Maße und vorzugsweise bei getrennten Schriftstücken vorkommen. Der Fall, daß in dem ersten und zweiten Teil derselben amtlichen Aufzeichnung oder gar desselben Satzes auf zwei unmittelbar einander folgenden Seiten bei sauberer Schrift Verschiedenheiten wie die hier vorliegenden zu erkennen wären, wird kaum jemals vorkommen.

Ist kein Irrtum, was ich bei oft wiederholter Vergleichung gefunden zu haben glaube, daß die Schrift des Protokollisten im Verhör des Pater Caccini mit der des größeren Teils der Aufzeichnungen auf Folio 987 identisch ist, so bestätigt die durchgehends hervortretende gleichartige und mit Folio 987 übereinstimmende schräge Schrift dieses Protokollisten die Annahme, daß die Abweichung auf 988 keine zufällige ist.

Gebler und andere haben behauptet, die Abweichung in der Neigung der Schrift könne durch eine Änderung in der Lage des Papiers hervorgerufen sein. Ich glaube, daß jeder, der in dieser Beziehung eine feste Gewohnheit sich angeeignet hat, durch den Versuch sich überzeugen wird, daß ein solcher Einfluß der Lage des Buchs entweder gar nicht oder nur in äußerst geringem Maße besteht, daß insbesondere nie bei jemand, dessen Schrift gewohnheitsgemäß schräge ist, durch solche äußere Veranlassung Schriftstücke zustandekommen werden, die deutlich den Charakter der steilen Handschrift zeigen.

Ich bewahre als Ergebnis eines Experiments in dieser Beziehung ein Schriftstück, das Professor Cantor in Heidelberg auf meinen Wunsch bei sehr verschiedenen Lagen des Papiers aufgesetzt hat. Professor Cantor war damals in der Hauptsache nicht meiner Meinung, aber der Winkel seiner Schrift ist in vier verschiedenen Lagen des Papiers genau der gleiche geblieben.

Ich betone, daß ich nur von durchschnittlicher Neigung oder von derjenigen rede, die bei so vielen Buchstaben vorkommt, daß durch dieselbe der Charakter der Schrift sich bestimmt; man braucht nicht lange zu suchen, um neben dieser Mehrzahl auch auf Folio 987 steilere, auf Folio 988 schrägere Striche zu finden; in sehr eigentümlicher Weise stimmen auch in bezug auf die Neigung der Striche einige beiderseits vorkommende Worte überein, so die Worte sol sit,

mundi, et īmobilis, et terra moveatur, S. Officii, testibus, und doch ist auch hier Verschiedenheit, die mit Nachahmung zusammenhängen kann, ersichtlich.

2. Der einfachen Schreibweise des Notars auf dem ersten Blatte entspricht es, daß auch die langausgezogenen Buchstaben oder die am Schlusse der Worte befindlichen über das allgemeine Gleichmaß nur ausnahmsweise hinausgehen, und daß in Übereinstimmung damit auch die sehr häufig vorkommenden Abkürzungskurven ihrer Mehrzahl nach vom Anfang bis zum Ende in beinah gleicher Stärke verlaufen; nur in einzelnen Fällen erkennt man in der etwas zunehmenden Breite am Schlusse des Bogens den Druck, den der Schreibende ausgeübt. Dagegen finden sich auf Folio 988 in den langgezogenen Buchstaben und Abkürzungszügen fast ausnahmslos der zweite Teil der Kurve erheblich — bis zum vierfachen des ersten — verstärkt, und nur vereinzelt treten die gleichmäßig gezogenen Abbreviaturen auf; dieselben sind überdies in der Regel erheblich größer als bei gleichen oder ähnlichen Buchstaben auf Folio 987 und treten in dieser zwiefachen Abweichung viel anspruchsvoller aus dem Rahmen der übrigen Schrift hervor.[1]

Ich bin der Meinung — und andere haben mir das Gleiche ausgesprochen, ehe ich mich ihnen gegenüber geäußert hatte —, daß die hier hervorgehobene Abweichung in der Schreibweise auf Folio 988 vorzugsweise der Annahme entspricht, daß hier die gleichartigen Schriftzüge der ersten Seite nachgeahmt sind.

Es fragt sich nun, ob die sichtlich vorhandene Ähnlichkeit über das Maß dessen hinausgeht, was durch geschickte Nachahmung zu erreichen ist, oder ob die Ähnlichkeit so groß ist, daß sie Identität der Handschrift erweist und dadurch gegenüber dem gewichtigen Argument, das in der Verbindung beider Blätter und der Außergewöhnlichkeit der Registrierungsweise liegt, in Betracht kommt, wobei vom unwahrscheinlichen Inhalt abgesehen werden darf. Sobald anerkannt ist, daß die Ähnlichkeit durch Nachahmung zu erreichen war, also von Seiten der Handschrift hier ein ausschlaggebender Widerspruch nicht vorhanden ist, treten die übrigen Argumente mit verdoppelter Kraft in die Schranken, und entscheidend als Beweis der Fälschung

[1] S. die beiden immobiles. dazu das i für in auf Abb. 2. Die entsprechenden Kurven sind durchweg auf fol. 988 größer; vgl. auch das Zeichen für quod.

erscheint dann die Beschaffenheit der drei letzten Zeilen der ersten Seite.

Die drei letzten Zeilen von Folio 987v.

Ich nehme an, daß hier der ursprüngliche — mit Gherardis Dekret übereinstimmende — Text beseitigt und durch den jetzt vorhandenen ersetzt ist. Die Beseitigung durch Radierung ist, wie mich der Augenschein belehrt hat, so gut wie ausgeschlossen; das Papier ist sehr dünn, daß nirgends durchscheinende Stellen sind, hat schon von Gebler gesagt. Aber man bedurfte der Radierung nicht. Johann Baptista Porta lehrt in der zweiten Ausgabe seiner Magia Naturalis Lib. XVI. de ziferis cap. X pag. 565 e papyro literas abstergere und dann aliquid in absterso loco scribere.

Sein Verfahren, wörtlich eingehalten, wird schwerlich ohne besondere Kunstgriffe zum Ziel führen. Aber das Prinzip ist ausreichend. Es wird durch Säure mit einem Pinsel die Tinte beseitigt, dann das Papier an der betreffenden Stelle neu geleimt. Daß Porta, um Mißbrauch zu verhüten, unvollständig beschreibt[1], scheint aus der Vorrede pag. 544 hervorzugehen. Jedenfalls ist sein Verfahren leicht so zu modifizieren, daß der gewünschte Erfolg — speziell ohne Zerstörung des Papiers — erreicht wird, ohne daß dabei Mittel in Anwendung kämen, die dem Ende des 16. Jahrhunderts nicht zu Gebote standen.

Ich habe nach einigen Vorversuchen das folgende Verfahren brauchbar gefunden: Ich bestreiche die (mit Gallustinte hergestellte) Schrift mittelst einer Federfahne mit einer Mischung aus konzentrierter Salzsäure (1,19 spez. Gew.) und dem gleichen Volumen Wasser, wiederhole dies bis nahe zum Verlöschen der Schrift, ziehe dann das Papier (oder den betreffenden Teil desselben) durch dieselbe Säure unter gleichzeitigem Bestreichen mit der Gänsefederfahne, übergieße dann wiederholt mit Wasser, um die Säure zu beseitigen und trockne in mäßiger Wärme; dann ziehe ich durch eine Mischung von Alaun und Leim, trockne, behandle nochmals mit der Leimmischung und trockne nochmals. Es ist dann das Papier zum Beschreiben völlig geeignet.

Das Maß der Wirkung der Säure hängt (abgesehen von ihrer Stärke und Art) von der Beschaffenheit des Papiers, der Schrift

[1] Vielleicht weiß er auch unvollständig.

usw. ab; sie ist zuweilen so vollständig, daß kein Überrest zu erkennen ist. In anderen Fällen bleiben mehr oder minder teils mit schwacher Tintenfärbung sichtbare Schriftrückstände, teils völlig entfärbte Eindrücke im Papier. Reste von beiderlei Art sind durch die neue Schrift an gleicher Stelle der Wahrnehmung zu entziehen, indem sie entweder geradezu überschrieben oder für die neuen Buchstaben mit verwertet werden. Im letzteren Falle werden — da die neue Schrift nur ausnahmsweise an gleicher Stelle die gleichen Buchstaben gebraucht, durch Verbindung der neuen mit den alten abweichende Formen der Buchstaben resultieren. Es werden neben den neuen Buchstaben nichtverständliche Striche und Anhängsel bleiben und es können endlich, wenn nicht genau die gleiche Linie der Schrift eingehalten wird, oder, wie das naturgemäß vorkommt, die Lücken zwischen den Worten der zweiten Schrift nicht mit denen der ersten zusammenfallen, in den Lücken Buchstaben sichtbar und namentlich durch die Photographie wahrnehmbar werden, die für den neuen Zusammenhang bedeutungslos sind. Es hängt dies alles damit zusammen, daß die Säure zwar die Tinte mehr oder minder vollständig wegnimmt, aber die Eindrücke der Feder im Papier erhalten bleiben und deshalb überall da gesehen werden, wo sie stark genug sind und die neue Schrift sie nicht bedeckt. Aus der Natur des Verfahrens geht hervor, daß zwar durch Überreste der bezeichneten drei Arten die stärksten Indizien für die vorgenommene Veränderung gewonnen werden können, daß aber in der Regel eine auch nur teilweise Wiedererkennung der älteren Schrift bei einiger Vorsicht und Geschicklichkeit des Fälschers ausgeschlossen bleiben wird. Die Eigentümlichkeit des Verfahrens bedingt ferner, daß Fälschungen dieser Art der Wahrnehmung vollständig entgehen, wenn nicht auf die Schrift der betreffenden Stelle speziellste Aufmerksamkeit verwandt wird.[1]

Meine Forschung in Rom hatte die Aufgabe, festzustellen, ob das, was an Überresten der bezeichneten Art die Photographie zu

[1] Ob mittelst geeigneter Behandlung, vielleicht Bestreichen mit Galläpfelauszug die alte Schrift wieder herzustellen ist, bleibt zu untersuchen; denkbar ist, daß durch Säure und Waschung auch das Eisen völlig entfernt ist, dann ist Wiederherstellung durch Gerbsäure nicht zu erwarten, aber Eisenchloridlösung wird wahrscheinlich immer teilweise durch Papier zurückgehalten.

bieten schien, im Original übereinstimmend vorhanden war, ferner weitere durch die Photographie nicht reproduzierte feinere Einzelheiten aufzufinden. In beiden Beziehungen hat der Erfolg meinen Erwartungen entsprochen.

Ich verzeichne demnach im folgenden:

1. Abweichende Formen der Buchstaben in den letzten drei Reihen von Folio 987.

2. Mit der gegenwärtigen Schrift nicht zusammenhängende Buchstabenreste und Schriftzeichen.

3. Rückstände der früheren Schrift an unbeschriebener Stelle, die, weil vollständig entfärbt, nur bei besonderer Aufmerksamkeit als eingraviert in der Handschrift wahrzunehmen sind.

1. a) Der untere Teil des ersten s— in der drittletzten Zeile — in successive, der bis in das Ill.$^{mo}$ der zweiten Reihe hineinreicht; das Original zeigt hier deutlich einen nach unten gehenden Buchstaben, den ich als ein p ansehe.

b) Der Anfang des Wortes Ill.$^{mo}$ — in der vorletzten Zeile —; der vorderen Kurve des großen I entspricht nichts in den beiden Formen des sonst noch sechsmal auf gleicher Seite vorkommenden Wortes und der Schreibweise des I in dem Verhör des Caccini, sie ist unverständliche Zutat.

c) Das durch den großen Klecks verdeckte D vor Card.$^{li}$ ist D überhaupt nur in der Möglichkeit; in den vier Fällen, wo außerdem noch Illm. D. Card. vorkommt, hat der Buchstabe D ungefähr die dreifache Ausdehnung, ist überdies jedesmal mit dem darauffolgenden Card.$^{lis}$ verbunden, was hier nicht nur fehlt, sondern unmöglich ist. Der Schein eines D entsteht eigentlich nur dadurch, daß das Wort zwischen Ill.$^{mo}$ und Card$^{li}$. nur Domino sein kann.

Im Original findet sich da, wo wir den Hauptkörper des D zu sehen glauben, nichts als ein ovales Loch, dem links ein schräger für das D verwendbarer Strich anhaftet; der rechts anhaftende, aufwärts führende Strich, den die Photographie deutlich zeigt, hat keinen rechten Sinn.

d) Das große P vor Comiss.$^{s}$ ist kein P, wie es irgendwo sonst vorkommt; es ist weit eher ein L. Die Verdickung in dem Hauptstrich hat etwas Künstliches.

e) Die drei ersten Buchstaben des pred.to und das Herausfallen derselben aus der Linie der Schrift; man vergleiche das in gewisser Beziehung ähnliche Pred, vorletztes Wort der fünfletzten Zeile.

f) Das p des p̃nti (zweites Wort der letzten Zeile), die unregelmäßig verdickte Abkürzungskurve vor dem p kommt nirgends ähnlich vor und hat im Zusammenhang der sonstigen Schreibweise keinen Sinn.

Diesen sechs durch keine Deutung zu beseitigenden Abweichungen schließen sich als minder erheblich in der vorletzten Reihe das C des Card.li mit gebrochener Kurve und das Co des Comiss. an. Beide Zeichen könnten so vorkommen, kommen aber nicht vor, dazu das Smi drittletztes Wort der letzten Zeile.

2. Mit der gegenwärtigen Schrift nicht zusammenhängende Buchstabenreste und Schriftzeichen.

a) Das schon unter 1. a) hervorgehobene p-artige Zeichen am und unter dem s des successive.

b) In einer Senkrechten liegende Punkte, die mitten durch das erste l des Ill.mo (zweite Zeile) gehen.

c) Damit zusammenhängend (nur in der Photographie sichtbar) ein v-artiges Zeichen, das unterhalb der Buchstaben das I des Ill.mo mit dem zweiten l zu verbinden scheint, schwach sichtbar.

d) Am C des Card.li ein nur in der Photographie sichtbarer vom C zum a laufender Strich mit Schlußverdickung am a, der den unteren Teil des C als größeres O erscheinen läßt.

e) Soviel ich nachträglich sagen kann, nur in der Photographie sichtbar ein o-artiges Oval im oberen Teil des p von pred.to und Teile eines schräg nach unten führenden Strichs im p und r desselben Worts.

f) Neben dem unteren Teil des s in successive und dem ganzen Ill.mo vorzugsweise verdächtig die deutlich sichtbaren Buchstaben und Zeichen im und unter dem constituto der letzten Zeile, ganz wie die Photographie sie aufweist; am deutlichsten ist der das erste o durchschneidende, nach unten links sich ausbreitende p-artige Buchstabe. Minder verständlich, aber deutlich vorhanden sind die von n nach unten und links nach oben abgehenden Striche, eine Abzweigung nach unten an dem st und Halbverloschenes unter dem u.

g) Ein kommaartiger Strich am zweiten et.

3. Nur im Original sichtbare, fast verloschene Rückstände an unbeschriebener Stelle.

a) Ganz deutlich wahrnehmbar, wenn man sie erst gefunden, zwei Buchstaben, die den Raum zwischen Comiss.$^{s}$ und pred.$^{to}$ der vorletzten Zeile ausfüllen; ich habe immer ce gelesen, Prof. Quidde hat nur das e erkannt.

b) An das t im et vor successive anschließend, und zwar unterhalb des wagerechten Striches, drei schräge Striche, die dem ui eines an dieser Stelle möglichen cui entsprechen. Ich habe sie, nachdem ich sie am ersten Tage aufgefunden, jederzeit wiedersehen können. Prof. Quidde hat sie nicht gesehen. Die Photographie läßt sehr schwach hinter dem t an eben derselben Stelle zwei Striche und eine schwache Verbindung derselben wahrnehmen. Die Beschaffenheit der Stelle, wie ich sie sehe, entspricht derjenigen, wie sie bei völliger Beseitigung der Tinte entsteht, wenn man nichts weiter als die rückständigen Eindrücke der Feder wahrnimmt. Die Beseitigung der Tinte ist hier noch weiter gegangen als bei dem ce zwischen Comiss.$^{s}$ und predto.

Wird bei den Zeichen und Überresten der drei besprochenen Arten eine rationelle Deutung außerhalb der Fälschungshypothese schwerlich Raum finden, so hat man für die beiden ganz unleserlichen Worte in der zweiten Hälfte der letzten Zeile allerdings eine Lesart angenommen, die in den Zusammenhang der gefälschten Registrierung paßt, und es ist ja auch nicht zweifelhaft, daß beim Schreiben oder Umschreiben dieser Worte die Absicht bestanden hat, Hierhergehöriges zwischen die vorhergehenden und folgenden Worte zu setzen. Tatsächlich ist aber die Schrift an dieser Stelle zerstört. Man sieht mehr Löcher als Buchstaben und die Worte proprio nomine sind reine Kombination. Daß auch hier ursprünglich anderes gestanden, wird insbesondere durch den Buchstaben angedeutet, der zurzeit das S$^{mi}$ vor D. N. Pape herstellt.

Mit der Entdeckung dieser Überreste ergibt sich, daß die verdachterregenden Zeichen genau an derselben Stelle beginnen wie der verdächtige Inhalt. Die Zeichen an dem et und dem s des successive machen sehr glaublich, daß an dieser Stelle gestanden:

Cui praecepto Galileus acquievit et parere promisit. Weder diese bestimmten Worte noch die folgenden lassen sich mit Sicherheit rekonstruieren; auch bleibt möglich, daß für einzelne der verkrüppelt

erscheinenden Buchstaben und der anderweitigen Abweichungen Belege in Schriftstücken der gleichen Hand aufgewiesen werden; andere könnten durch Zufall entstanden sein. Aber für die Gesamtheit der hier zusammengestellten Einzelheiten wird man weder eine Analogie finden, noch eine zufällige Entstehungsweise annehmen können; die halbverloschenen bestimmt erkennbaren, mit der vorhandenen Schrift in keiner Weise zusammenhängenden Buchstaben, die Reste zwischen den abgeschlossenen Worten, die Mehrzahl der oben bezeichneten Buchstabenformen deuten unwidersprechlich auf die Beseitigung einer früher an gleicher Stelle vorhanden gewesenen Schrift. Die Annahme der chemischen Bearbeitung der Schrift und des Papiers erklärt ebensowohl die Erscheinungsweise dieser Rückstände, wie das Vorhandensein reinlich geschriebener Worte, an denen nichts Fremdes haftet und das Fehlen anderweitiger Spuren der Manipulation namentlich im Zustande des Papiers.

Daß so zahlreiche Indizien auf dem beschränkten Raum der drei Zeilen sich finden, gegen deren Inhalt die stärksten Verdachtsgründe vorhanden waren, als man von all diesen äußeren Zeichen noch nichts wahrgenommen hatte — beseitigt den letzten Zweifel an der Tatsache der Fälschung.

Diejenigen, die wie Berti[1] annehmen, es ist geschehen, was das Protokoll behauptet, lassen unter anderm unerklärt und betrachten vielmehr als unerheblich, ja selbstverständlich, daß hier etwas geschieht, wozu gar keine Veranlassung war, und was dem Verfahren gegen die Schrift des Copernicus offenbar widerspricht, kurz, daß vom allgemeinen Beschluß zu Galileis Nachteil abgewichen wird. Daß man 1632 ein solches Geschehen als Abweichung betrachtet, geht aus der Forderung, den Befehl bei Erlangung der Zensur vorzuzeigen, unwidersprechlich hervor. Für die Abweichung war Veranlassung — si recusaverit parere, sonst nicht. Wer, wie Reusch[2] annimmt: es ist nicht geschehen — sagt nur: die Richter benutzten völlig leichtfertig ein wertloses, seinem Inhalte nach unglaubhaftes Dokument, das — wie auch zustandegekommen — ihren oder anderer Leute Zwecken entsprach.

---

[1] Dom. Berti, Il processo originale di Galileo Galilei, Roma 1876, p. CVII sq.

[2] Hist. Zeitschr. 34 (1875), p. 121ff., bes. p. 133ff.

**B. Ergebnisse meiner Untersuchungen über moderne Fälschungen, speziell des examen de intentione im Vatikanmanuskript des Galileischen Prozesses.**

Ich habe 1877 in meiner Schrift: „Ist Galilei gefoltert worden?" die Behauptung verteidigt, daß ein Beweis gegen die Folterung den Akten, insbesondere dem Verhör de intentione vom 21. Juni 1633 nicht entnommen werden könne, weil man bezweifeln dürfe, daß das Protokoll über dieses Verhör, so wie es uns vorliegt, ursprünglicher und unverfälschter Bestandteil der Akten ist. Ausgangspunkt dieses Zweifels war der nicht wegzudiskutierende Widerspruch des Schlußsatzes, demgemäß der Richter sich auf Androhung der Tortur beschränkt hätte, mit dem Wortlaut der Sentenz; der letztere war authentisch, die Differenz forderte genaueste Prüfung, ob das Gleiche für das Verhör als verbürgt zu betrachten sei.[1] Es sind anscheinend geringfügige Formalitäten, die ich damals als bedenkenerregend hervorgehoben habe; ich muß heute sagen: was mich leitete, war weniger ein vollständiges Wissen über das, was im Gebrauch der Inquisition vorkommt, als ein bestimmtes Gefühl, daß die Ausdrücke, wie sie in dem Protokoll sich voranden, diesem Gebrauch rationellerweise nicht entsprechen könnten; ich witterte Unordnung, weil Marinis Angaben (Ist Galilei gefoltert worden? 86—88) geradezu dazu zwangen, an Unordnung zu denken.

Unter den drei Punkten, auf die ich hingewiesen habe, erschien mir als weitaus der wichtigste die Anfangswendung: Galileus de Galileis Florentinus, de quo alias. Man kann die Sache wenden, wie man will, alias bedeutet: an anderer Stelle; und hier fand sich die Verweisung auf die andere Stelle mitten in einem Aktenheft (oder wenn man will, am Schlusse desselben), das ausschließlich Galileis Prozeß umfaßt, in jeder Linie auf ihn Bezug nimmt, ja Seite an Seite neben dem päpstlichen „Dekret" vom 16. Juni, das mit den Worten Galilei de Galileis de quo supra[2] beginnt; ich war der Meinung, daß man eine Bezugnahme auf räumlich so naheliegende Dokumente nicht durch die Worte de quo alias ausdrücken würde, daß vielmehr dieses alias auf eine andere Umgebung hindeute, in

[1] Vergl. Ist G. gefoltert worden? 103 u. f.

[2] „N. N., de quo supra" heißt es in den Eingangsformeln sämtlicher Formulare des examina de intentione, die Wolynski zusammenstellt.

der sich das Protokoll vom 21. Juni 1633 ursprünglich befunden habe und für die in Wahrheit das Hauptaktenheft des Galileischen Prozesses ein alias gewesen wäre. Ich konnte mich darauf berufen, daß bei den Verhören im Hauptprozeß, die durch Zwischenräume von 18 und 10 Tagen getrennt sind, der Angeklagte nach der ersten Vernehmung stets als supradictus Galileus oder Galileus, de quo supra eingeführt wird; wenn nun gleichermaßen fünf Wochen nach der letzten Vernehmung das päpstliche Dekret vom 16. Juni wiederum mit den Eingangsworten Galileus, de quo supra reproduziert wird — war es dann glaublich, daß das Protokoll über das Verhör vom 22., das als Ausführung eben dieses Dekrets vom 16. betrachtet werden will und auf dasselbe sich ausdrücklich bezieht, in völlig neuer Wendung begonnen hätte: „Galilei, von dem an anderer Stelle" (die Rede ist), wenn es von vornherein ebenda gelegen hätte, wo es heute liegt?

Bewiesen war damit freilich das „anderswoher" nicht, auch dann nicht, wenn ich imstande gewesen wäre, aus einer großen Zahl von Prozessen den regelmäßigen Gebrauch des „de quo supra" in ähnlichem Zusammenhange nachzuweisen; ein einziges wohlverbürgtes de quo alias in einer Anwendung, die der Stellung des Verhörs vom 22. Juni unzweideutig entspricht, während doch ein anderer Ort der Aufbewahrung nicht in Frage kommen kann, würde meine Argumentation über den Haufen werfen. Bis jetzt hat niemand einen solchen Gegenbeweis geliefert. Wolynski[1] hat uns versichert, che apesso nei processi del S. Officio abbiamo letto questa espressione; daß das Wort alias vorkommt, hat niemand bezweifelt, aber Wolynski hat von den Fällen, die ihm zu Gebote stehen, keinen einzigen namhaft gemacht, so darf man zweifeln, ob sie beweisen, worauf es ankommt.

Für meine Annahme spricht überdies, daß Galilei in den Eingangsworten des Verhörs von neuem als Florentinus eingeführt wird; der gleiche Zusatz findet sich ordnungsgemäß neben den übrigen Personalien im ersten Verhör, aber, wie gleichfalls begreiflich, in keinem der folgenden und in keiner der zahlreichen anderweitigen Registrierungen des Aktenhefts; er ist verständlich im Eingang eines Protokolls, das außerhalb dieses Aktenheftes, vielleicht unter ähn-

[1] Arturo Wolynski, Nuovi Documenti inediti del processo di Galileo Galilei, Firenze 1878, S. 96.

lichen Verhören anderer Inquisitoren bewahrt wird. Ich habe ferner darauf aufmerksam gemacht, daß in der Schlußwendung des Protokolls der Gebrauch der Worte in executionem decreti ohne weitere Bezeichnung dieses Dekrets, ohne Datum und ohne Nennung der Kongregation, die es erlassen, ungewöhnlich sei; ich kenne sehr zahlreiche Anwendungen derselben Formel, keine, bei der in solcher Weise von „dem Dekret" geredet wird. Meine Gegner haben keine Schwierigkeit darin gesehen, mich auf die unmittelbare Nachbarschaft des Dekrets im Aktenheft zu verweisen, und doch gleichzeitig das de quo alias selbstverständlich zu finden. Sie haben die Ansicht, daß die Bezugnahme auf ein kurz vorher registriertes Dekret nach dem Gebrauch der Inquisition regelmäßig in der vorliegenden Weise erfolge, durch kein Beispiel belegt.

Ich habe endlich am Schlusse das juramentum silentii vermißt; dagegen ist mit Recht gesagt, daß auch bei Überreichung der Verteidigung am 10. Mai 1633 ein solcher Eid nicht auferlegt wird; die Fälle sind sehr verschiedener Art, aber meine Monitur hätte nur Wert, wenn ich von einer festen Regel, die verletzt ist, reden könnte. Das kann ich nicht.

Es blieben der Abweichungen genug und genügende, um für wahrscheinlich zu halten, daß das Protokoll vom 21. Juni nachträglich — von anderer Stelle her — zu den Akten gebracht sei, und daß man bei der Übertragung statt einer Fortsetzung, die mit dem Wortlaut der Sentenz in Einklang stand, den jetzt vorhandenen Schluß, der ihr widerspricht, hinzugefügt habe; auch die Unterschrift Galileis konnte dann freilich nicht echt sein.

In dieser Auffassung hat mich die Ausfüllung der Rückseite des zweiten Blattes bestärkt. Der ursprünglichen Angabe von de L'Epinois gemäß folgt hier dem Verhör de intentione vom 21. Juni zunächst eine Reproduktion der päpstlichen Dekrete vom 30. Juni, durch deren erstes die Versendung und Veröffentlichung der Sentenz verfügt wird, während das zweite Galilei Siena zum Aufenthalt anweist. Den Dekreten schließt sich alsdann eine notarielle Aufnahme über den Akt an, durch den Galilei von dieser letzteren Entscheidung in Kenntnis gesetzt wurde. Dem Inhalte nach völlig außer Zusammenhang mit dem unmittelbar vorhergehenden abschließenden Verhör, schienen diese Registrierungen demselben doch räumlich in ähnlicher Weise angefügt, wie dies bei Aufzeichnungen verwandter

Art im Hauptaktenheft des Galileischen Prozesses vielfach der Fall ist.

Daß daraus weder die Echtheit dieser Registrierungen, noch weiter durch diese die Echtheit des Schlußsatzes des Verhörs de intentione zu entnehmen ist, daß vielmehr der Verdacht verstärkt erscheint, habe ich umständlich erörtert: Ist Galilei gefoltert worden?, besonders 107—109 und 112.[1] Die Veröffentlichung von de L'Epinois im Jahre 1877[2] verbesserte die frühere Angabe[3]: die erste der beiden fremdartigen Registrierungen beginnt nicht erst auf der Rückseite des zweiten Blattes, sondern auf der Vorderseite unmittelbar unter der eigenhändigen Unterschrift Galileis unter dem Protokoll vom 21. Juni. Nur noch auffälliger und überdies auch äußerlich noch weniger im Einklang mit der üblichen Weise derartiger Registrierungen erschien demgemäß die Eintragung des Dekrets vom 30. Juni und der darauffolgenden Notifikation auf eben diesem Blatte. Auch der

---

[1] Die zwischenliegende Erörterung über das Dekret betr. die Verweisung nach Siena (109—112) ist irrtümlich. Nach dem Bericht Niccolinis vom 3. Juli, überreicht mit s. Brief an Gal. vom 2. Juli*, erwartet man, daß der formelle Befehl vom 2. Juli** irgend etwas Anderes, Weitergehendes enthalten werde, als das Dekret vom 30. Juni, wie es auf p. 453$^{r}$ und 454$^{v}$ steht; das ist aber nicht der Fall. In allen dreien ist nur von einer Vorstellung beim Erzbischof die Rede.

Die Sache scheint mir heute*** darauf hinauszukommen, daß der Papst seine Nachgiebigkeit oder Niccolini seine Bemühungen übertreibt. Es ist von vornherein beschlossen, daß Gal. sich dem Erzb. vorstellen und ihm gehorchen soll; eines weiteren, anderen Beschlusses bedurfte es nicht, auch wenn der Papst gestattet, daß G. bei ihm wohne.

Meine Ansicht, daß das Dekret vom 30. Juni (453$^{r}$) mit dem Bescheid der Rückseite der Bittschrift nicht übereinstimme und demgemäß auch innerlich unecht sein müsse, ist unhaltbar. Ich war irregeführt durch die Auslassung des se presentet conam Arch. bei de l'Epinois und Berti. Aber die Beseitigung dieses Einwands gegen das Dekret, das Gal. nach Siena verweist, ändert nichts an der Wahrscheinlichkeit einer späten Eintragung der beiden Dekrete und des Scheinprotokolls auf 453$^{v}$.

[2] Les pièces du procès de Galilée. Rome, Paris 1877.

[3] Mein Nachwort vom Sept. 1877 p. X: „Ist Galilei gefoltert worden?" S. IX—XI.

* Campori 358.

** Karl von Gebler, Galileo Galilei und die römische Curie, Bd. II p. 115.

*** 6. Sept. 91. D. Herausgeber.

Text der dreifachen Registrierung, die wir bis dahin nur dem Inhalte nach kannten, wurde 1877 publiziert, und noch deutlicher trat die Unangemessenheit des Orts für eben diesen Inhalt zutage. Dazu kam die weitere, bis dahin nicht bekannte Notiz, daß das zweite der beiden Blätter, also eben dasjenige, auf dem der entscheidende Abschluß des Protokolls mit Galileis Unterschrift steht, und nach dieser die beiden Registrierungen, durch eine Nummer bezeichnet ist, die sich auf dem nächsten Blatte wiederholt, daß hier zwei mit 453 numerierte Blätter aufeinanderfolgen.[1] Es fand sich also hier, an eben der Stelle, wo wir um der Anfangsworte willen eine Einschiebung vermuten mußten, ein Zeichen, das gewissermaßen den Vorgang dieser Einschiebung auch äußerlich dokumentierte: Das entscheidende Blatt mit Galileis Unterschrift und den befremdenden Anhängen erschien als ein überzähliges. Gewiß, es kann bei solcher Wiederholung der Zahl auch ein reiner Zufall walten, es kann auch ein „Irrtum in der Numerierung" zufällig an dieser bedenklichen Stelle stattgefunden haben; daß ein solcher Zufall gerade bei dem zweiten Blatte des von „anderswo" hergebrachten Protokolls sich einstellte, war jedenfalls beachtenswert.

Eine weitere Aufklärung gab sehr bald darauf von Gebler. Er beseitigte die Hypothese der nachträglichen Einfügung ursprünglich an anderer Stelle untergebrachter Blätter; denn seiner Angabe nach waren die beiden Blätter 452 und 453a zweite Blätter von Bogen des Hauptaktenheftes, in dem Galileis frühere Verhöre eingetragen sind und zwar zusammenhängend mit den Blättern 414 und 413; es konnte demgemäß 453a kein überzähliges Blatt sein; die Wiederholung der Nummer war schlechthin ein „Fehler in der Paginierung".[2]

Konnten aber die beiden Blätter nicht als eingefügt betrachtet werden, so war darum doch das Zeugnis der Anfangsworte nicht zugleich aus dem Wege geräumt; vielmehr war nun erst recht das „anderswo" für ein an dieser Stelle ursprünglich eingetragenes Schriftstück unverständlich. Fand, wie in höchstem Grade wahrscheinlich, eine feste Verbindung der verschiedenartigen, zu den Akten gehörigen

[1] In der ersten Ausgabe sagt de l'Epin. ganz gemütlich Fol. 454$^{r^o}$ demande de Galileé, während schon Marini 453 hat. 1877 sagt er: il y a deux folios 453.

[2] Zugegeben, nicht bewiesen! Denn die feste Verbindung der Blätter ist nicht bewiesen, so lange sie nicht in Zweifel gezogen ist.

Dokumente mit dem Hauptheft der Verhöre, und die entsprechende Numerierung erst nach dem Abschluß des Prozesses statt, so folgte das Verhör vom 21. Juni unmittelbar auf die Verteidigung vom 10. Mai oder das zugehörige kurze Protokoll, es war daher für denjenigen, der das Protokoll vom 21. Juni schrieb, kein Grund vorhanden, sich durch die schlimmstenfalls lose zwischenliegenden Gutachten an einer einfachen Bezugnahme auf das, was auf gleichem Bogen vorherging, durch das gewöhnliche de quo supra hindern zu lassen; wurde — wie schwer zu glauben ist — das Einnähen an passender Stelle sofort nach dem Eingang der Dokumente vorgenommen, so folgte um so gewisser das Verhör vom 21. unmittelbar auf das Dekret vom 16. Daraus folgt, daß, wenn nicht die Blätter, doch der Inhalt derselben „anderswo" hergenommen und auf die Seiten des alten Aktenheftes übertragen war; das Protokoll war also kein Original, sondern eine Kopie, und kopiert war auch die Unterschrift Galileis, da diese aber allen Beschreibungen nach mit der Original-Unterschrift Galileis übereinstimmt, so ist die Kopie Fälschung, und der Verdacht, daß in dem vorhergehenden Protokoll bei der Abschrift auch Teile des Originals Veränderungen erlitten, andere beseitigt worden sind, erscheint in erhöhtem Maße berechtigt. Verständlicher erscheint als Bestandteil einer berechneten Fälschung auch die weitere Ausfüllung des Blattes 453a unmittelbar nach der Unterschrift Galileis. Man braucht nur zu hören, wie de L'Epinois und Gebler das Vorhandensein dieser Anhängsel verwerten. Es beweist ihnen endgültig, daß das Verhör, das uns vorliegt, keine Fortsetzung haben konnte — wo hätte sie stehen sollen?

Es beweist das — wenn die Anhängsel echte und ursprüngliche Aufzeichnungen sind; sind sie das nicht, so konnten sie hinzugefügt sein, um eben das zu leisten, wofür man sie heute in Anspruch nimmt.

Daß sie eingeschoben sind, folgt ohne weiteres, wenn aus dem de quo alias in Verbindung mit Geblers Aufklärungen richtig gefolgert wird, daß im Vatikanmanuskript nur eine, mindestens in der Unterschrift gefälschte, Abschrift des Verhörs vom 21. Juni uns vorliegt.

Verdächtig waren diese Aufzeichnungen auch ohne Rücksicht auf Bedenken gegen das Protokoll. Nicht allein, daß sie abweichend von allen übrigen Annotationen ähnlicher Art, sich nicht andern Dokumenten verwandten Inhalts räumlich anschließen, daß sie, die chronologische Ordnung verletzend, der Bittschrift vorangestellt

sind, die zu dem in ihnen enthaltenen päpstlichen Bescheid Veranlassung gibt — es enthält auch speziell die zweite dieser Aufzeichnungen eine Antizipation desjenigen päpstlichen Beschlusses, der überdies ordnungsmäßig auf der Rückseite von Seite 454 im Anschluß an die Bittschrift eingetragen ist: der Verweisung Galileis nach Siena. Eine derartige Wiederholung des gleichen Inhalts von der Hand desselben protokollierenden Notars, eine Entstehung beider, zum Teil gleichlautender Annotationen, wie die Überschrift 30. Juni 1633 uns glauben machen will, am selben Tage oder auch nur in kurzen Zwischenräumen nacheinander hat etwas außerordentlich Unwahrscheinliches.[1] Sie hat mich in dem Glauben bestärkt, daß der Inhalt des ganzen Blattes Produkt der Fälschung sei. Dem ist nun freilich von Gebler mit der bestimmten Behauptung entgegengetreten, daß „die Schrift der Aufzeichnung vom 16. Juni 1633 — von Gebler sagt es nicht, meint aber unzweifelhaft die Aufzeichnung auf Folio 453a, nicht die gleichlautende auf 454 — genau dieselbe Hand zeige, wie die Annotationen vom 16. Juni 1633, 30. und 9. Dezember 1632 und vom 23. September 1632". In einer Anmerkung fügt er hinzu: „wir referieren hier selbstverständlich nicht etwa aus dem Gedächtnisse", und schließt dann: „schon allein angesichts dieses materiellen Umstandes erscheint die Wohlwillsche Fälschungshypothese völlig unhaltbar."

Ich erinnere mich nicht, in von Geblers Schriften und Aufsätzen irgendwo die weitere Behauptung gefunden zu haben und finde sie auch jetzt beim Suchen nicht: daß das Protokoll vom 21. Juni 1633 von derselben Hand geschrieben ist, wie die früheren Verhöre[2], auch Berti[3] und de L'Epinois haben das, soviel mir bekannt, nicht behauptet; ich weiß daher auch nicht, worauf Grisar[4] sich stützt, wenn er schreibt: „auch hier wieder fällt der Umstand entscheidend mit in die Wagschale, daß die Schrift des Verhörs genau die Hand jenes Notars aufweist, der die vorher und nachher vorkommenden Eintragungen in den Aktenband vornahm."

---

[1] Gebler hat diese Schwierigkeit unberücksichtigt gelassen.

[2] Grisar, nicht Gebler, hat behauptet, daß die Handschrift des Verhörs die der andern sei.

[3] Dom. Berti, Il processo originale di Gal. Galilei, Roma 1876.

[4] H. Grisar, Galileistudien. Regensburg, New York und Cincinnati 1882. p. 99.

Wenn das wahr und erwiesen wäre, müßte man freilich alle entgegenstehenden Umstände als weitaus überwogen ansehen und dieselben nur zu den mannigfachen unerwarteten Eigentümlichkeiten rechnen, die Inquisitionsverfahren und Inquisitionsprotokollierung uns darbieten.

### Meine Wahrnehmungen über das Protokoll des Verhörs de intentione in der Originalhandschrift.

Der erste Eindruck war ein eigentümlich unheimlicher. Die Schrift ist tiefschwarz, aber durchgehends von einem breiten dunkelbraunen Saum oder Hof umgeben; da auch von der Rückseite her die Bräunung bis zur Vorderseite durchdringt und umgekehrt auch von den vorhergehenden und folgenden Seiten vielfach brauner Abdruck sich bemerklich macht, so bleibt verhältnismäßig wenig ungefärbtes Papier übrig; die Bräunung erscheint, wenn ich nicht irre, stärker als auf den meisten andern Blättern der Handschrift, weil der Schreiber auf den größten Teil des Blattes 452 die Rückseite in der Weise benutzt, daß die Linien derselben nicht mit denen der Vorderseite zusammenfallen, sondern ungefähr in der Mitte zwischen denselben parallel verlaufen; so decken sich auch die braunen Höfe der beiden Seiten nicht, erfüllen dafür aber, da sie durchdringen, um so größeren Raum. Der Eindruck ist unzweifelhaft der einer alten Schrift, oder ist es wenigstens mir auf den ersten Blick gewesen, und daran hat sich bis zuletzt nichts geändert; doch gilt das bestimmt nur von der Tinte. Die Schriftzüge haben nicht den ausgeprägten Charakter einer alten Handschrift wie andere Teile des Vatikanmanuskripts.[1]

Außer Frage ist, daß die Handschrift dieses letzten Verhörs nicht die der vorhergehenden vom 12. April, 30. Juni und 10. Mai ist, der, wenn ich nicht irre, auch der Sunto an der Spitze des Aktenhefts zugeschrieben werden muß, sondern von dieser sich auf das bestimmteste unterscheidet; die Handschrift vom 21. Juni ist gleichfalls bestimmt verschieden von derjenigen der notariellen Aufzeichnung vom 2. Juli, die unten auf 543r$^0$ beginnt und auf 453v$^0$ fortgesetzt wird. (Als bezeichnend für die Schreibweise dieser letzteren ist mir aufgefallen, daß [453v$^0$ Zeile 6] hier r. p. d geschrieben ist, wo sonst ohne Ausnahme R. P. D. gefunden wird.)

[1] Darüber wird man verschiedener Meinung sein können.

Da nun im Verhör vom 21. Juni das in meique und in der Aufnahme vom 2. Juli das praesente me Notario bezeugt, daß in beiden Fällen der Notar der Inquisition protokolliert und die Formel in meique ebenso in den früheren Verhören vorkommt, so müssen — wenn die Aufzeichnungen Originale sind — kurz nacheinander mindestens drei Notare der Inquisition für die Protokollierung in Galileis Prozeß beschäftigt gewesen sein, deren jeder nur durch seine Handschrift sich selbst und damit den Inhalt seiner Aufzeichnungen legitimiert. Betrachtet man von Geblers Angaben über die Verbindung der Blätter als feststehend, so hätten demgemäß drei Notare auf demselben, die Blätter 453[a] und 413 zusammenfassenden Bogen das Protokoll geführt, und diese drei Personen wechseln nicht etwa auch sonst in ihrer Tätigkeit ab, sondern ausschließlich in diesem einen Fall, denn, soviel ich sehen konnte, finden sich die Handschriften des Protokollisten vom 21. Juni und des Notars vom 2. Juli im Vatikanmanuskript ausschließlich auf den Blättern 452 und 453[a].

Eine vierte, wiederum von den übrigen durchaus verschiedene Handschrift, zeigten zwischen dem Verhör und der Notifikation die beiden mehrfach besprochenen Dekrete. Es war von besonderem Interesse, festzustellen, ob die Reproduktionen päpstlicher Entscheidungen an dieser Stelle der gleichen Hand zugeschrieben werden dürfen, von der nach von Gebler vom 23. September 1632 an fast sämtliche im Verlauf des Prozesses ergangenen päpstlichen Dekrete im Aktenheft eingetragen sind. Von Gebler hat es mit allem Nachdruck behauptet und diesem Umstand gegenüber meine Vermutungen über den Wert des Blattes 453[a] als unhaltbar bezeichnet. Nun findet sich aber auf Blatt 454, dem zweiten der Galileischen Bittschrift, unter dem Datum 30. Juni 1633 eine Notiz über die Verweisung nach Siena, die im wesentlichen mit dem zweiten Dekret gleichen Datums auf fol. 453(a) r° übereinstimmt. Es war nicht anzunehmen, daß die beiden Aufzeichnungen gleichen Inhalts von demselben Schreiber herrühren, und deshalb wenig wahrscheinlich, daß sie der Handschrift nach sich der gleichen Reihe angehörig erweisen würden. Wie also stand es mit der Handschrift des Duplums, der Notiz auf dem zweiten Blatte der Bittschrift?

Ein Blick entschied. Die Handschrift an dieser Stelle stimmt aufs vollständigste mit der leicht erkennbaren der übrigen Dekrete überein; die Dekrete auf fol. 543 zeigen dagegen im bestimmtesten

Widerspruch mit der angeblich entscheidenden Notiz von Geblers diese Handschrift nicht; sie sind von einer Hand geschrieben, die — soviel ich sehen konnte — bis zu diesem Blatte in dem Aktenheft überhaupt nicht vorkommt, und an späterer Stelle nur noch ein zweites Mal auf fol. 534[b] gefunden wird. Es ist demnach von den beiden gleichlautenden Registrierungen über die Verweisung nach Siena diejenige, die wir in üblicher Weise auf der Rückseite der Bittschrift finden, von derselben Hand geschrieben, wie alle gleichartigen Aufzeichnungen des Aktenhefts, diejenige, die in allen Beziehungen an ungeeigneter Stelle eingeschoben erscheint, von einer Hand, die man als fremde bezeichnen kann, und die es, wie wir sehen werden, darum nicht weniger ist, weil sie noch ein zweites Mal vorkommt.[1]

So findet sich auf Blatt 453a unter den drei voneinander abweichenden Handschriften keine, die auch nur wahrscheinlicherweise einem bis dahin bei der Konzipierung des Aktenheftes beteiligten Notar oder Schreiber zugeschrieben werden könnte.

Als einer vierten ungleichartigen Handschrift auf demselben Blatte gedenke ich kurz derjenigen, die in der Unterschrift Galileis unter dem Protokoll vom 21. Juni schon früher eine besondere Aufmerksamkeit in Anspruch genommen hat. Die Ähnlichkeit mit den übrigen Unterschriften Galileis ist unverkennbar; von auffälligem Zittern habe ich nichts merken können; etwas der Art läßt sich höchstens „im ersten Strich des zweiten G“ und in dem etwas schief geratenen p des deposto finden, ein wenig in dem vorhergehenden ho, gar nicht im übrigen Namen und in di sopra; undeutlich ist das come, man liest com oder cone. Die Schrift zeigt, mit den übrigen Unterschriften verglichen, besonders dicke Striche und wie das vorhergehende Protokoll vorzugsweise schwarze Tinte. Man könnte sie für echt halten, wenn das, was vorhergeht und folgt, zum Zweifel keine Veranlassung böte.

Für die weitere Charakteristik desselben Blattes füge ich als bisher nicht beachtete Tatsache hinzu, daß die Bezifferung ersichtlich nicht von derselben Hand herrührt, wie die der vorhergehenden und nachfolgenden Blätter mit Einschluß des zweiten mit 453 bezeichneten. Man braucht nur die bezifferten Ecken dieser Blätter

[1] Wie die Handschriften der beiden Aufzeichnungen sich zueinander verhalten, zeigt das Faksimile bei de L'Epinois 534 v°.

nebeneinander zu halten, um sofort aus der Vielzahl gleichartiger die eine völlig abweichende Ziffer an dieser Stelle herauszufinden: es ist daher auch nicht zulässig, wie Gebler getan hat, die Paginierung über dem zweiten Blatte 453 fehlerhaft zu finden; wie immer das Blatt mit dem Protokoll vom 21. Juni an seine Stelle gekommen sein möge — die Bezifferung ist unzweifelhaft eine spätere, nachträglich eingefügte, während die auf dem folgenden Blatte die ältere, ursprünglich vorhandene ist. Ich unterlasse nicht, zu bemerken, daß es sich bei der hier betonten Verschiedenheit nicht um geringfügige Abweichungen handelt, wie sie auch an andern Stellen der Akten zu Zweifeln Veranlassung geben, ohne deshalb bestimmtere Schlüsse zu rechtfertigen. Niemand, der die beiden aufeinanderfolgenden 453 vergleicht, wird Gleichzeitigkeit der Numerierung auf beiden Blättern für glaubhaft halten.[1]

Ob derselbe, der das Blatt numeriert, es an diese Stelle gebracht hat, ist nicht ohne weiteres zu entscheiden. Aber hervorheben darf ich die dreifache Folge der Wahrnehmungen. Ehe äußere Kennzeichen mitgeteilt waren, habe ich erkannt: dies Blatt ist fremdartig, es selbst oder sein Inhalt ist eingefügt, gehört nicht hierher; dann kommt de L'Epinois und erwähnt die wiederholte Nummer: es ist also auch der Bezifferung nach überzählig, und nun zeigt sich: die Handschrift auf ihm ist eine dreifach verschiedene, und alle drei Handschriften finden sich hier zum erstenmal — überdies ist die Bezifferung von fremder Hand eingefügt, als die des vorhergehenden und folgenden Blattes bereits vorhanden war.

Also auf dem Blatte, das man mit gutem Grund für echt hält, die Numerierung in der gewöhnlichen Weise, das Dekret, das hier an seinem Platze ist, in der gewöhnlichen Handschrift; auf dem Blatte, das um des Inhalts willen verdächtig ist, die Numerierung eingeschoben in völlig abweichender Schrift, das Dekret, das hier durchaus außerhalb seines Ortes ist, von völlig unbekannter Hand.

Dem allen gegenüber würde Gebler wiederholen: aber die beiden Blätter sind mit dem ersten und zweiten des Verhörs vom 12. April

[1] Möglicherweise könnte die Handschrift der Ziffer 453[a] mit der der unteren Numerierung übereinstimmen.

als elftes und zwölftes ursprünglich verbunden! Und da das zweite Blatt des ersten Bogens eben das verdächtigte, spät numerierte 453ª ist, so muß es gleichzeitig mit den übrigen Blättern des Hauptheftes vorhanden gewesen sein; die Numerierung möge man erklären, wie man wolle.

Doch nur dann, ist darauf zu erwidern, wenn Veränderungen ausgeschlossen sind. Es ist vielleicht unmöglich, den bestimmten Modus solcher Veränderungen anzugeben, aber sehr schwer, sie selbst dann als ausgeschlossen zu betrachten, wenn man sie nicht mit dem Finger zeigen kann.

Ich halte für denkbar, daß 452 ursprünglich nicht beschrieben. 453ª, wie viele andere Blätter, abgeschnitten war, so daß in gehöriger Ordnung das erste Blatt der Bittschrift als 453 folgte; das Protokoll wurde dann später auf 452 eingetragen, auf einem Blatte, das dem Überrest des beseitigten angeklebt wurde, fortgesetzt. Daß die Manipulation des Anklebens bei geschickter Ausführung notwendig sichtbare Spuren hinterlassen mußte, läßt sich nicht behaupten. Meine im Vatikan geschriebene Notiz lautet:

„ob das Blatt 453ª nicht hinten auf ein abgeschnittenes geklebt ist? Es sieht so aus, aber nur in der Mitte."

Die Frage ist nur, ob die Angaben über die Verbindung der Blätter — die sich zur Zeit nicht mehr verifizieren lassen — der Gesamtheit der früher und jetzt vorgebrachten bedenklichen Indizien gegenüber den Ausschlag geben können.[1] Sie genügen keinesfalls, um zum glaubhaften Zeugnis zu erheben, was aus so vielen Gründen als ein verdächtiges erscheint.[2]

## Die päpstlichen Dekrete im Aktenheft des Galileischen Prozesses.

Durch Silvestro Gherardi weiß man, daß kurze Berichte über die Verhandlungen, namentlich über die Beschlüsse der Generalkongregation des heiligen Offiziums und des ihr präsidierenden Papstes in besonderen Bänden des Inquisitionsarchivs, die den Titel Decreta führten, eingetragen wurden. Aus diesen Bänden hat

[1] Vergl. J. A. Scartazzini, Römische Fälschungen im Inquisitionsprozeß des Galileo Galilei. Beilage zur Allgemeinen Zeitung Nr. 38, 7. II. 1878.

[2] Hier sollten offenbar Ausführungen über die Nachahmung der alten Tinte folgen. Der Herausgeber.

Silvestro Gherardi 32 Beschlüsse oder Protokollauszüge, die sich auf Galilei und seine beiden Prozesse beziehen, veröffentlicht. Es zeigte sich, daß ein nicht geringer Teil eben dieser Dekrete dem Wortlaute nach mehr oder minder genau mit denjenigen päpstlichen Anordnungen übereinstimmte, die als solche in den Akten des Galileischen Prozesses vorkommen; in einigen Fällen, namentlich im ersten Prozeß entsprach dem Dekret in den Akten nur eine kurze Notiz des Protokollisten; vereinzelt steht die Eintragung vom 3. März 1616, deren Inhalt in den Akten durch das ausführliche Protokoll vom 26. Februar ersetzt wird; in den meisten Fällen sind dagegen, namentlich im zweiten Prozeß, die Abweichungen des Textes in den Dekreten und in den Prozeßakten so gering, daß man den einen nur als Abschrift des andern betrachten kann.

Wo sind nun die Originale? Wo die Kopien? Sind beide gleichzeitig, d. h. während der Dauer des Prozesses geschrieben, oder ist etwa die Eintragung der Regel nach nur im Band der Dekrete erfolgt, die Wiederholung in den Akten in irgendeinem späteren Zeitpunkt, vielleicht zur Ergänzung, zur erläuternden Verbindung der übrigen Aktenstücke?

Die Beantwortung dieser Fragen schien für die Würdigung des Aktenhefts in nicht wenigen Beziehungen wichtig.

Ich habe geglaubt, daß vieles für eine Beantwortung im Sinne der soeben angedeuteten Annahme spreche; ich habe darum keineswegs ohne weiteres an Fälschung gedacht: daß der gegenwärtige Zustand des Aktenhefts schwerlich dem 17. Jahrhundert angehört, ist überaus wahrscheinlich, manches legt den Gedanken nahe, daß die Vereinigung der verschiedenen Hauptteile noch viel später, also in einem Zeitpunkt stattfand, wo der Prozeß Galileis in neuem Sinne Gegenstand des öffentlichen Interesses geworden war; man darf sich denken, daß die Übertragung aus dem heiligen Offizium in das geheime päpstliche Archiv durch eben dieses neu auftretende neuzeitliche Interesse veranlaßt wurde. Wenn in eben diesem Zeitpunkt das Material der Akten unzureichend erschien, um in den Verlauf des Prozesses zusammenhängende Einsicht zu gewähren — lag es nicht nahe, durch Mitbenutzung anderer Teile des Archivs dies Material zu vervollständigen? Die Dekrete enthielten wichtige ergänzende Daten — nichts hinderte, sie nachträglich an geeigneter Stelle einzuschalten. Es konnte diese Reproduktion eine völlig getreue sein, und ich weiß, daß ich ursprünglich an keine andere gedacht habe.

In der Vorstellung, daß auf solchem Wege neben einer ersten Registrierung in dem betreffenden Band der Decreta die zweite in den Akten entstanden sei, bestärkte mich das Vorhandensein einer zweimaligen Wiederholung des päpstlichen Dekrets vom 1. Dezember 1633 auf fol. 534[b]. Daß diese beiden wenig variierenden Ausgaben des gleichen Textes dicht unter einander nicht zur selben Zeit und also auch nicht beide gleichzeitig mit dem übereinstimmenden Text der Decreta eingetragen sein können, schien mir ohne weiteres gewiß; kaum ließ sich bezweifeln, daß von den beiden die vorangehende die ältere sei; die nachfolgende aber stimmte nach dem Faksimile von Henri de L'Epinois in der Handschrift mit allen übrigen, die er gleichfalls reproduziert hatte, überein; so konnte man glauben, daß die erste Eintragung, die von flüchtiger Hand rasch hingeworfen scheint, ausnahmsweise — etwa als Entwurf einer Antwort — von dem Protokollisten in der Sitzung der Kongregation niedergeschrieben sei, und daß dann derjenige, dem in späterer Zeit der Auftrag zufiel, sämtliche Dekrete aus den betreffenden Aktenstücken einzuschalten, bei seiner Kopistenarbeit an dieser Stelle den gleichlautenden Originaltext übersehen habe. Als dann später von Gebler bestimmt erklärte, daß von der gleichen Hand, wie die Mehrzahl der Dekrete, und mit ihnen das zweite auf fol. 534, auch diejenigen eingetragen seien, die sich im Aktenheft am Fuße des Verhörs de intentione finden, erkannte ich in dieser Tatsache ein letztes fehlendes Glied in der Kette meiner Beweisführung für die Annahme einer späten Bearbeitung aller auf die Frage der Folterung bezüglichen Dokumente. Auch hier, wo nochmals ein Dekret in zweifacher Registrierung vorlag, bot also diejenige, die man schon aus anderen Gründen als die später entstandene betrachten mußte, die Handschrift nicht des Protokollisten von 1632 und 1633, sondern die des späten Kopisten.

Was mich hier auf Irrwege geführt hat, war folgendes:[1]

Zunächst schien die Eintragung derselben Folge von Dekreten in zwei Registern zur Zeit des Prozesses mehr Arbeit als ich den Männern des Glaubensgerichts zutraute; das war aber nur eine unbestimmte, nichts beweisende, und nichts ausschließende Vorstellung. Die Mit-

[1] Die folgenden Ausführungen, im Manuskript als „pro mea memoria" bezeichnet, waren sicherlich in dieser Form nicht zur Veröffentlichung bestimmt, die ausdrückliche Anerkennung des Irrtums aber war zweifellos beabsichtigt. Der Herausgeber.

teilung von Gibbings[1] schien wenigstens soviel zu beweisen, daß die Doppelregistrierung einer Regel nicht entsprach. Bestimmtere Schlüsse forderten die doppelten Eintragungen des Dekrets vom 30. Juni auf verschiedenen Blättern und die vom 1. Dezember auf demselben Blatte; entscheidend war, daß ich von den letzteren beiden fast selbstverständlich die zweite als die später geschriebene ansah; damit waren aber ohne weiteres alle übrigen von 1632—34, soweit sie durch Faksimiles bekannt waren, einer Reihe der später geschriebenen zugewiesen, denn ihre Handschrift war die jener zweiten; nun kam die unglückliche Erklärung von Geblers, daß mit allen diesen auch die Handschrift der Dekrete auf 453[a] übereinstimmte, die ich aus anderen Gründen als spätes Machwerk betrachtete; damit war ich gefangen, und es war nur ein fertiger Schluß, den dann noch die Enthüllungen Gherardis über den Originalwortlaut des Urteils vom 16. Juni 1633 energisch bekräftigten.

Überhört habe ich bei diesem Schlusse die Instantia negativa:

1. Ich erwartete, daß auch Dekrete von 1615/16 von demselben späten Abschreiber eingetragen seien; dafür fehlte jede Angabe und jeder Beleg in den Faksimiles.

2. Das Dekret vom 23. Sept. 1632, das älteste, in dem sich die gleiche Handschrift fand, hatte einen durchaus altertümlichen Charakter; es war den Beschreibungen nach an mehreren Stellen kaum noch lesbar, das Papier teilweise durch die Tinte zerfressen; hier war kein Grund und kaum eine Möglichkeit, späte Entstehung anzunehmen; aber freilich — das Dekret vom 23. Sept. war einzig in seiner Art, und die Handschrift war unverkennbar dieselbe wie die der zweiten Abschrift auf fol. 534.

Als ich die Torturabhandlung niederschrieb, hielt ich für ausgemacht, daß man mindestens ein de L'Epinois sein müsse, um die Originale zu sehen; ich konnte also nicht daran denken, meine Schlüsse für mich zu behalten, bis ich die Möglichkeit hatte, sie durch Autopsie zu bestätigen.

Als gleich darauf v. Geblers Veröffentlichung mich in dieser Beziehung eines Besseren belehrte, boten doch seine eigenen bestimmten

[1] E. Wohlwill, Der Original-Wortlaut des päpstlichen Urteils gegen Galilei. Hist. liter. Abh. d. Ztschr. f. Math. u. Phys. XXIV, 1879. S. 17.

Angaben inbetreff der Dekrete eher eine Bestätigung als einen Widerspruch gegen meine Schlüsse.

### Ergebnis der Autopsie im Oktober 1891.

Der Augenschein beseitigt zwei entscheidende irrtümliche Vorstellungen. Er lehrt 1. daß die Angabe v. Geblers über die Handschrift in den Dekreten auf fol. 453[a] falsch ist. Dieselbe weicht durchaus von derjenigen des Hauptdekretschreibens ab; 2. daß die vorangehende Abschrift des Dekrets vom 1. Dez. 1633 auf Fol. 534 derselben Hand angehört, wie die Dekrete auf 453[a], daß also diese vorangehende nicht, wie ich voraussetzte, die ursprüngliche, sondern eine spätere Eintragung ist, während die räumlich folgende von der Hand des Hauptdekretschreibers als der Entstehung nach ältere betrachtet werden muß. Es liegt kein Grund vor, diese, ebenso wie die gleichartig geschriebene auf der Rückseite der Bittschrift vom Juni nicht als Eintragungen des Protokollisten in der Zeit des Prozesses anzusehen, altertümlich und original wären demgemäß sämtliche übereinstimmend geschriebenen Dekrete vom 23. Sept. 1632 an, dem Anscheine nach bis ins Jahr 1638.[1] Ich finde dieselbe Hand in einer beträchtlichen Anzahl kürzerer Notizen auf den von auswärts eingehenden Schriftstücken, namentlich in Datumsangaben mit hinzugefügtem relatum. Es ist zum mindesten wahrscheinlich, daß es die Hand desjenigen ist, der in den Sitzungen der Generalkongregation über die Eingänge berichtete und andererseits darauf bezügliche Beschlüsse zu Protokoll nahm. Inbetreff des wichtigsten Dekrets, des Urteils vom 16. Juni 1633 auf Fol. 451v[0] habe ich vom Original keinen unzweideutigen Eindruck gehabt, die Möglichkeit, daß nur die ersten beiden Reihen bis einschließlich comminata ei tortura ursprünglich registriert, das Übrige nachahmend hinzugefügt sei, läßt sich schwer bestreiten, die Gewißheit schwer erweisen.

---

Was den Ort betrifft, an dem dieses Dekret eingetragen ist, so kann man nicht behaupten, daß es in derselben Weise wie die übrigen, die man als ordnungsmäßig registriert betrachten muß, auf dem letzten

[1] Nach meinen Notizen habe ich für glaublich gehalten, daß noch eine Rückseitennotiz vom 5. Aug. 1638 auf fol. 556 von eben dieser Hand geschrieben sei. Derselben habe ich die Aufzeichnungen vom 13. VII. 38 auf 555v[0] zugeschrieben.

Blatte eines Dokumentes steht, zu dessen Inhalt es nähere Beziehung hat; es gehört viel besser auf das letzte Blatt eines juristischen Votums, das doch nach der Sentenz jedenfalls vorhanden gewesen ist; zu beachten ist, daß es auf dem zweiten Blatt eines Duplums steht, dessen erstes oben fehlerhaft paginiert ist, unten richtig, daß in dieser ganzen Gegend die Bezifferung unzuverlässig, Beseitigungen äußerst wahrscheinlich sind.

Ich habe in Rom notiert: Die Ziffern bei den Gutachten von 1633 sehen unreinlich aus, so bei dem leeren Blatt 430; 434 sieht geändert aus. Aber ähnliches habe ich notiert in bezug auf 531, 532, 502, 505.[1] Weggelassen ist im folgenden e contra. Schließlich 23. Juni steht per il tempo ad arbitrio di Sua Santita statt arbitrio S. Congregationis. Das Dekret 23. VI. 1633 fehlt in den Akten, steht unter Gherardis Dekreten.

### C. Die Inhaltsübersicht an der Spitze des Vatikanmanuskripts.

Meine Vermutung, daß dies merkwürdige Dokument neueren Ursprungs sei, keinenfalls der Zeit des Prozesses angehöre, hat sich nicht bestätigt. Die Handschrift erscheint mir nicht nur alt, sondern durchaus übereinstimmend mit der des Protokollführers in den Verhandlungen vom 12. April bis 10. Mai 1633. Wenn es nicht ausgeschlossen ist, daß in dieser Beziehung eine weitgehende Ähnlichkeit mich täuscht, so ist doch nach dem Gesamteindruck des Schriftstücks der Gedanke an neuere Entstehung endgültig aufzugeben; ist es aber nicht neu, so liegt kein Grund vor, seinen Ursprung nicht in die Zeit des Prozesses zu verlegen, und dann ist ja glaublich genug, daß die Übereinstimmung der Handschriften, die ich nicht erwartet und gesucht habe, die mir aber sofort entgegengetreten ist, auf Identität des Schreibers beruht.

Es ist demnach trotz aller ernsten Bedenken, zu denen der Inhalt Veranlassung gibt, möglich und sogar wahrscheinlich, daß eben diese Inhaltsübersicht der Sunto ist, der nach beendigter Untersuchung den Richtern des Inquisitionstribunals als Grundlage der Entscheidung zugestellt oder vorgelesen wurde.

[1] Hier folgen im Manuskript eine Reihe weiterer Einzelheiten, die der Verf. bei seinem Studium der Prozeßakten sich notiert hat. Sie eignen sich nicht zur Veröffentlichung an dieser Stelle, stehen aber Interessenten auf Wunsch gern zur Verfügung. Der Herausgeber.

Aber meine erste Wahrnehmung wurde wesentlich ergänzt durch eine zweite von scheinbar untergeordneter Bedeutung. Es sind nämlich die Ziffern und Buchstaben neben dem Text, durch die bei einer Reihe von Angaben auf die entsprechenden Blätter der Aktensammlung verwiesen wird, unverkennbar dem Text von anderer Hand hinzugefügt. Die Verschiedenheit der Schrift tritt schon in den Ziffern deutlich genug hervor, völlig entscheidend sind die Abkürzungen fol., a. t., et seq. die wiederholt in Verbindung mit den Ziffern vorkommen.

Ob diese abweichend geschriebenen Ziffern und Buchstaben der Zeit des Prozesses angehören, ob sie viel späteren Ursprungs sind, läßt sich mit Sicherheit nicht entscheiden. Schon de L'Epinois hat ursprünglich die mit 1 beginnende Bezifferung am Fuße der Blätter, die der Handschrift nach mit den eingeschalteten Ziffern des Sunto eine gewisse Übereinstimmung aufweist, für neueren Ursprungs gehalten. Sie kann jedenfalls nicht älter sein, als die Vereinigung der Akten von 1616 mit denen von 1632 und 33, und daß diese schon 1633 erfolgt sein sollte, ist außerordentlich unwahrscheinlich. Wie die ursprünglichen, am Kopfe der Blätter befindlichen Ziffern beweisen, sind die Akten des Prozesses von 1632 und 33 in einen Band eingetragen, eingelegt und eingeheftet, in dem von fol. 1 bis fol. 386 andere Prozesse oder sonstige andere Aktenstücke registriert waren; die Art und Weise der Verbindung der Dokumente des Galileischen Prozesses macht ferner ganz unglaublich, daß die Numerierung der auf 387—453 folgenden Blätter jedesmal gleichzeitig mit der Eintragung erfolgt sei; diese Numerierung wird erfolgt sein, nachdem die Akten in der Hauptsache abgeschlossen, geordnet und geheftet waren. Hätte es nun den Gewohnheiten der Inquisition entsprochen, zweite Prozesse derselben Angeklagten mit den Akten des früheren in einem Heft zu verbinden, so wäre es zweck- und sinnwidrig gewesen, den zweiten Prozeß Galileis zuvor noch einem andern Bande einzuverleiben und hier auch durch die Bezifferung völlig fremdartigen Materialien anzuschließen. Da dies aber — wie die Bezifferung 387—453 beweist — tatsächlich geschehen ist, so kann die Verbindung der beiden Galileischen Prozesse nicht im Jahre 1633 erfolgt sein, es sei denn, daß außerordentliche Umstände im Fall Galileis die Veranlassung gegeben hätten, die soeben erst hergestellte Verbindung wieder aufzuheben und durch die Vereinigung der Akten von 1633

mit dem gleichfalls von seiner Umgebung getrennten Aktenheft des ersten Prozesses zu ersetzen. An dergleichen zu denken, nötigt nichts anderes, als die Bezugnahme des Summarium auf die mit 1 beginnende Bezifferung am Fuße der Blätter. Man konnte sich denken, mit dem Summarium sei das Aktenheft an die Kardinäle versandt, und die gleichlautenden Ziffern hier und dort haben den Lesern des Summarium die Vergleichung der Originaldokumente erleichtert. Ob dergleichen geschah, wissen wir nicht; die Akten sagen nur, daß über den Prozeß Bericht erstattet wurde.

Aber auch jene Bezugnahme auf die untere Bezifferung beweist, was sie zu beweisen scheint, nur dann, wenn sie sicher der Zeit der Entstehung des Summarium angehört. Dafür aber fehlt jeder Beweis, wenn die Handschrift des Verweisenden nicht auch die des Berichterstatters ist. Sobald man erkennt, daß diese Handschrift eine völlig andere ist, sieht man keinen Grund mehr, die Vereinigung der beiden Teile, die Bezifferung am Fuße der Blätter und die Hinweisungen neben den Sätzen des Summarium in das Jahr 1633 zu versetzen. Vor der Vereinigung der beiden Teile kann aber auch das Summarium nicht an die Spitze des vereinigten Ganzen gekommen sein. Das Summarium mag also immerhin 1633 vom Notar der Inquisition geschrieben sein; zum Aktenheft des Galileischen Prozesses hat es damals nicht gehört. Erst als man — vermutlich im 18. Jahrhundert — aus beiden Aktenheften eins machte, fand man es passend, das Summarium an die Spitze zu stellen, und nun erst schrieb man an den Fuß der Blätter die Ziffernfolge 1—103 und schaltete an geeigneten Stellen des Summarium die Verweisung auf die Aktenstücke in eben dieser Ziffernfolge ein. Das ist die Vorstellung, zu der die Wahrnehmung der bisher nicht beachteten Ungleichheit der Handschriften in den Blättern des Summarium naturgemäß führt.

Es hätte demgemäß das Summarium zweierlei Funktionen ausgeübt; zur Zeit des Prozesses von 1633 als selbständiges Dokument von den Akten getrennt und ohne Bezugnahme auf die Bezifferung derselben, hätte es den Kardinälen als Referat und Grundlage der Urteilsfällung gedient, in neuerer Zeit an der Spitze des neuerdings hergestellten, neu bezifferten Aktenheftes, mit demselben sowohl äußerlich, wie durch die hinzugefügte Hinweisung auf die Bezifferung verbunden, gewährte es den Uneingeweihten eine erste Einführung und Übersicht über den Verlauf der gegen Galilei geführten Verhandlungen.

Neben den oben angedeuteten Unwahrscheinlichkeiten, die auf diese Weise beseitigt erscheinen, löst sich nun auch die eigentümliche Schwierigkeit, die — freilich nicht für diejenigen, die alles erklären können — in der wortgetreuen Aufnahme der Erklärung Galileis vom 30. April 1633 in das übrigens so wortkarge Summarium lag. Wenn das Summarium als Leitfaden in der Lektüre der Akten mit diesen vereinigt, den Richtern zugestellt wurde, so war nicht leicht zu verstehen, weshalb der Referent in allen übrigen Teilen mit kurzen Inhaltsangaben auf die betreffenden, durch Ziffern bezeichneten Dokumente verweist, hier aber, völlig aus dem Rahmen der Berichterstattung tretend, in extenso die Worte Galileis reproduziert; so wichtig dieser vollständige Wortlaut als ein teilweises, wenn auch beschönigtes Geständnis für die Richter war, so war er doch das nicht weniger, wenn sie ihn der Anweisung und Aufforderung des Referenten gemäß in den Akten lasen, die ihnen vorlagen; die Annahme einer Besorgnis des Referenten, daß gerade hier die Benutzung des entscheidenden Originaldokuments unterlassen werden könnte, und deshalb Nachhilfe erforderlich sei, ist doch gar zu wenig plausibel.

Die Schwierigkeit ist gehoben, wenn man, wie es jetzt gestattet ist, das Summarium nicht als Begleitschrift, sondern als Ersatz der Akten für die Belehrung der Richter betrachtet; in diesem Falle ist allerdings die wörtliche Hervorhebung derjenigen Aussage von besonderer Bedeutung, durch die Galilei nach 18 tägiger Gefangenschaft im Inquisitionspalast und in vertraulicher Verhandlung von dem Generalkommissar bedrängt, wenigstens den Schein eines Vergehens gegen das ihm auferlegte Verbot zugesteht und zu erklären versucht; von besonderer Bedeutung, namentlich dann, wenn es sich in dem Referat nicht etwa um ein völlig unparteiisches Resumé, sondern um eine Beeinflussung im Sinne einer gewünschten Entscheidung handelte.

Daß die Schrift an der Spitze des Aktenhefts das Summarium sei, das der Untersuchungsrichter für die Kenntnisnahme der Richter zusammenstellte, habe ich hauptsächlich darum bezweifelt, ja für unmöglich gehalten, weil es diese Beeinflussung des Urteils zu Ungunsten Galileis so deutlich als seine Tendenz an der Stirne trägt. Das kann man in Ordnung finden, wenn man nur einfach fragt: was läßt sich der Inquisition zutrauen? nicht aber ohne weiteres, wenn man untersucht: wie stimmt diese wahrheitswidrige und feindliche Darstellungs-

weise der Tatsachen mit anderweitigen Kundgebungen und Zeugnissen?

Die Sentenz, die unmittelbar nach der Verurteilung Galileis veröffentlicht wurde, resümiert dieselben Vorgänge beider Prozesse, Anklage, Untersuchung und Verteidigung. Beschränkt man die Vergleichung dieses umfassenden Aktenstücks mit dem Summarium auf die korrespondierenden Teile, die von beiden erörterten Einzelheiten, so scheint kaum glaublich, daß beide von denselben Männern verfaßt sind, beide die Auffassung derjenigen, die im Jahre 1633 den Prozeß gegen Galilei führten, wiedergeben, beide auch nur derselben Zeit angehören, und doch ist die Sentenz am 22. Juni 1633 in der Kirche Maria sopra Minerva verlesen und das Summarium — wie es scheint — in der Generalkongregation sechs Tage zuvor.

Grundverschieden ist die Form. Die Sentenz gibt ein wirkliches Resumé, wie es ein geschickter Jurist denen vortragen könnte, die das Urteil sprechen sollten; es ruft, wie man über Einzelnes denken mag, Achtung vor dieser juristischen Gewandtheit hervor; das Summarium ist ebensowenig ein Resumé, wie jemals eine Inhaltsübersicht es gewesen ist; es ist vielleicht Material für ein Resumé, aber es macht keinen Versuch, selbst zu resumieren.

Aber es kann auch nicht als Material der Sentenz zugrunde gelegen haben, denn es stellt dieselben Tatsachen durchaus anders dar, als diese.

Ich hebe hervor: Die über die copernicanische Lehre hinausgehenden Denunziationen des Caccini, die hier verdächtigend hervorgehoben, dort nicht erwähnt werden; die falsche Angabe über die Auffindung der denunzierten Sätze in den Sonnenfleckenbriefen, die das Summarium enthält, die Sentenz nicht kennt; vor allem die wahrheitswidrige, jede Schwierigkeit tilgende Bearbeitung des päpstlichen Befehls vom 25. und des Protokolls vom 26. Febr. 1616 im Summarium und die wahrheitsgemäße Wiedergabe dieser beiden entscheidenden Schriftstücke in der Sentenz.

Demgemäß erfahren die Richter nichts von dem eigentümlichen Widerspruch zwischen der Anordnung des Papstes und der Ausführung im Hause des Kardinals, sie können nicht ahnen, daß hier ein Moment berechtigter Verteidigung liegt, sie verstehen Galileis Verteidigung nicht; und in dem Urteil, das nachher in alle Welt versandt wird, ist genau zu lesen, daß der Befehl, um dessentwillen Galilei schuldig

befunden wird, zum mindesten in ordnungswidriger Weise ergangen ist; und wer sich in die Worte hineinliest, findet darin, ohne die Akten zu kennen, die angreifbare Stelle des Richterspruchs.

Über diesen Widerspruch habe ich nicht hinausgefunden, es kamen die andern Einzelheiten hinzu, dann die unverständliche Reproduktion der Aussage vom 30. April (s. oben), die Form der Inhaltsübersicht, ihr Ort an der Spitze eines Aktenhefts, das im Jahre 1633 nicht existiert haben kann und ihre Bezugnahme auf die Bezifferung desselben — das alles forderte eine Deutung; diejenige, die ich gegeben habe, war eine irrtümliche.[1]

Wer nicht gewinnt bei dieser Aufklärung — das sind die Inquisition und ihre Verteidiger.

Ist das einleitende Aktenstück, wie es den Anschein hat, und wie die halben und ganzen Verteidiger der Inquisition als gewiß annehmen — der summarische Bericht, den der Generalkommissar der Inquisition über die Ergebnisse der Untersuchung der Generalkongregation erstattete, so erhält die Vermutung, daß die Fälschung des Protokolls vom 26. Febr. 1616 nicht ohne Vorwissen dieses Untersuchungsrichters stattgefunden, eine weitere Bestätigung; denn das Summarium verändert den Inhalt dieses Protokolls und das Verhältnis desselben zur vorhergehenden päpstlichen Anordnung in einer Weise, daß ein Zweifel an der Tatsache und ausschlaggebenden Bedeutung des auferlegten Verbots nicht entstehen kann; es verändert den Sinn der Antworten des Angeklagten über den gleichen Vorgang so wesentlich, daß von dem Eindruck, den die Akten geben, nichts übrig bleibt, als die unglaubwürdige und als Verteidigung wertlose Ausrede, daß er das entscheidende Wort vergessen habe; kurz, das Summarium stellt, abweichend von der Sentenz — die Erschleichung des Imprimatur durch Verheimlichung des Precetto als völlig erwiesene und von Galilei selbst nicht bestrittene Tatsache hin, die demnach auch für die Urteilsfällung die unangreifbare weiterer Erörterung nicht unterliegende Grundlage bildet.

---

[1] Ist G. gefoltert worden p. 114—122. Gött. gel. Anz. 1878, Nr. 21 p. 662, 663.

## Anhang III.

# Der Betrug des Simon Marius von Gunzenhausen.

### A. Simon Marius und die Entdeckung der Jupiterstrabanten.

Im März des Jahres 1610 verkündete Galilei durch seinen Nuncius sidereus, daß er seit dem Anfang des Jahres durch das Fernrohr vier kleine Sterne in nächster Nähe des Planeten Jupiter gesehen und daß die Fortsetzung der Beobachtungen außer Zweifel gestellt habe, daß es planetarische Körper seien, die sich in gesonderten Kreisen um den Jupiter und mit ihm um die Sonne bewegen. Nach dem Recht des Entdeckers nannte er die Begleiter des Jupiter zu Ehren des in Toskana regierenden Fürstenhauses Medizeische Planeten.

Volle vier Jahre später, im Frühjahr 1614, verkündete der Frankfurter Meßkatalog das Erscheinen eines Buches unter dem Titel Mundus Jovialis, in dem der Mathematiker der Brandenburgischen Markgrafen in Franken und Studierende der reineren Medizin Simon Marius aus Gunzenhausen die Entdeckung der Jupitersbegleiter für sich in Anspruch nahm.

Nie ist ein unsinniger Anspruch schlechter begründet und verteidigt worden, und doch gilt heute noch, nach dreihundert Jahren, in weiten Kreisen deutscher gebildeter und gelehrter Männer Marius als Entdecker der Jupiterstrabanten. Als mindestens gleichzeitig und gleichwertig mit Galileis Entdeckung ist die seine noch in diesem Jahr von einem der namhaftesten deutschen Astronomen[1] bezeichnet worden. Die Beweise aber, die der hochangesehene Gelehrte für seine Behauptung vorgebracht hat, sind dieselben, die man seit dreihundert Jahren in deutschen Büchern zu Marius' Gunsten anführt; sie sind in dem einen zusammenzufassen: er hat es selbst gesagt.

[1] Wilh. Förster im „Tag" 12. III. 1910.

Wie aber, wenn er gelogen hätte? Wahrscheinlich ist es von vornherein; die Anhänger Galileis haben es zu jeder Zeit behauptet, und wenn man sich bei den wenigen unter Marius' Verteidigern umsieht, die nicht auf jede Erörterung seiner Glaubwürdigkeit verzichten, so kommt ihre widersprechende Argumentation darauf hinaus, daß sie bewußte Unwahrheit des deutschen Astronomen für undenkbar und deshalb für unannehmbar halten. Daß sich auf solche vertrauensvolle Würdigung nicht geschichtliche Erkenntnis begründen läßt, bedarf keines Wortes; aber Meinungen, die den Jahrhunderten widerstehen, können allerdings aus der Wurzel des guten Glaubens hervorwachsen und namentlich da den Schein der Gewißheit annehmen, wo als befruchtender Boden Patriotismus wirksam ist.

Zu zeigen, daß auch dieser gute Glaube heute völlig unhaltbar und unberechtigt geworden ist, soll die Aufgabe dieser Blätter sein.

---

Marius' Erzählung ist, wie schon erwähnt, die einzige Quelle der Berichte über seine Entdeckung. Um so auffälliger ist, daß von den meisten, die ihn als Entdecker ehren, sein Anspruch nur in abgeschwächter Form zur Sprache gebracht wird. Man läßt ihn zuerst am 29. Dezember 1609 auf der Westseite des Jupiter in gerader Linie mit dem Planeten drei kleine Sterne wahrnehmen und verlegt deshalb auf den 29. Dezember 1609 seine Entdeckung. Da nun Galilei seine erste Beobachtung vom 7. Januar 1610 datiert, schien Marius eine Priorität von 9 Tagen zuzukommen; das schien aber nur so, denn Marius rechnet, wie aus mehreren Stellen seiner Schrift hervorgeht, nach Julianischem Kalender; daher entspricht auch seine Angabe über die Stellung der drei Sterne der Konstellation, wie Galilei sie am 7. Januar 1610 nach neuem Kalender beobachtet und durch die Zeichnung in seinem Nuncius Sidereus zur Darstellung gebracht hatte. Galilei müßte demnach eine Priorität von ungefähr 24 Stunden zugestanden werden. Das ist aber Marius' Meinung nicht. Nach seiner Erzählung in seiner Hauptschrift, dem Mundus Jovialis, hat im Sommer des Jahres 1609 sein vornehmer Gönner, der Oberst Fuchs von Bimbach aus Holland, ein Fernrohr erhalten, und von dieser Zeit an, also seit dem Sommer 1609, hat Marius angefangen, mit dem ausreichend guten Instrument, wie er es bezeichnet, den Himmel und die Sterne anzusehen; in der Regel erfreuten sich die

beiden, Marius und Fuchs von Bimbach, gemeinsam der Benutzung, bisweilen aber gestattete der adelige Herr dem befreundeten Mathematiker nachts das Instrument mit nach Hause zu nehmen, um im eigenen Observatorium nach seiner Weise die Sterne zu beobachten, so insbesondere gegen Ende des November. „und da zuerst", berichtet Marius, also gegen Ende des November, „sah ich den Jupiter, der mit der Sonne in Opposition stand, und gewahrte kleine Sternchen bald hinter, bald vor dem Jupiter in gerader Linie mit dem Planeten. Erst glaubte ich, sie gehören zur Zahl jener Fixsterne, die ohne dieses Instrument nicht gesehen werden können, wie sie in der Milchstraße, den Plejaden, Hyaden, dem Orion und an andern Orten von mir wahrgenommen wurden. Da aber Jupiter damals rückläufig war und ich trotzdem diese Sterne den Dezember hindurch ihn begleiten sah, so wunderte ich mich anfangs sehr, dann aber kam ich allmählich auf die Meinung, daß diese Sterne sich um den Jupiter bewegten, wie die fünf solaren Planeten um die Sonne, und deshalb fing ich an, die Beobachtungen aufzuzeichnen, und zwar als erste die vom 29. Dezember, wo drei solche Sterne in gerader Linie westlich vom Jupiter gesehen wurden." Marius hat demnach vom Ende November an einen ganzen Monat hindurch die Begleiter des Jupiter in allen möglichen Stellungen gesehen und infolgedessen ihr Verhältnis zum Jupiter richtig erkannt, bevor er am 29. Dezember zum erstenmal ihre Anordnung durch die Zeichnung fixiert. Galilei hat dagegen am 7. Januar 1610 zum erstenmal die Sterne zur Seite des Jupiter gesehen und aus den Änderungen ihrer Stellungen von Tag zu Tag, die er fortwährend aufzeichnet, am 11. mit voller Bestimmtheit geschlossen, daß sie planetarische Körper waren, die sich um den Jupiter bewegen. Marius' Entdeckung ist demgemäß unzweifelhaft die frühere; und es ist auch nicht richtig, wenn man gesagt hat, daß er Galilei gegenüber den Anspruch auf Priorität nicht erhoben hat; dieser Anspruch ist unzweifelhaft in unzweideutiger Weise schon auf dem Titelblatt seines Mundus Jovialis zu lesen, in dem es heißt: Die Jupiterswelt, entdeckt im Jahre 1609. Man kann nicht behaupten, daß das nur dann „vor Galilei" bedeutet, wenn man die Verschiedenheit des Kalenders nicht in Betracht zieht; denn die Beobachtungen, wie Marius sie beschreibt, vom Ende November an und den Dezember hindurch, lassen sich auch nach neuem Kalender nicht in das Jahr 1610 hinüberziehen.

Vom 29. Dezember alten Stils an setzt Marius seiner Erzählung nach seine Beobachtungen fast ohne Unterbrechung fort; sehr genau gibt er an, daß er vom 13. Januar bis 8. Februar in Schwäbisch Hall gewesen sei, dorthin aber das Fernrohr aus Furcht, es zu beschädigen, nicht mitgenommen habe; er erzählt ferner, daß er eine Zeitlang über die Zahl der Trabanten unsicher gewesen sei und erst durch Benutzung eines Fernrohres mit besseren, aus Venedig gesandten Linsen gegen Ende Februar oder Anfang März bestimmt erkannt habe, daß ihrer vier seien. Das bessere Instrument wurde ihm bald nach seiner Heimkehr nach Ansbach, also nach dem 8. Februar alten Stils, von seinem edlen Gönner, dem Freund mathematischer Studien, zu völlig freier Benutzung überlassen, und von da an dauern bis in das Jahr 1614 hinein die Beobachtungen der Jupiterstrabanten, auf die er die Bestimmung ihrer Bahnen und Umlaufszeiten und die Bearbeitung von Tafeln begründet hat, mit deren Hilfe, wie sein Titelblatt sagt, ihre Stellungen zum Jupiter für jeden beliebigen Zeitpunkt äußerst schnell und leicht berechnet werden können.

Ich habe aus Marius' Erzählung zunächst nur hervorgehoben, was sich unmittelbar auf seine Entdeckung bezieht. Vorausgeschickt ist diesem Bericht eine ausführliche Mitteilung darüber, wie Marius mit dem Fernrohr bekannt geworden ist. Auf der Frankfurter Herbstmesse des Jahres 1608 hatte Fuchs von Bimbach bei einem belgischen Händler ein von ihm erfundenes Instrument, um fernere Gegenstände zu sehen, kennen gelernt; er suchte vergebens, das Instrument zu erwerben, der Händler wollte das seine nicht hergeben, ein ähnliches nur für eine große Summe Geldes liefern. Nach Ansbach zurückgekehrt, ließ Fuchs von Bimbach alsbald seinen Mathematiker rufen, um ihm die große Neuigkeit mitzuteilen und mit ihm zu überlegen, wie das neue Instrument konstruiert sein könne; sie fanden bald heraus, daß dazu zwei Linsen gehörten, die eine konvex, die andere konkav. Versuche erst mit gewöhnlichen Brillengläsern, dann mit besseren aus Nürnberg verschriebenen Linsen bestätigten, daß durch solche Kombination bei geeignetem Abstand der Gläser der gewünschte Erfolg zu erreichen sei.

Interessant ist bei dieser Erzählung insbesondere, daß demnach Fuchs von Bimbach und Simon Marius von der Erfindung des Fernrohres nicht allein mehr als ein halbes Jahr vor Galilei Kenntnis erlangt haben, sondern sogar nicht unerheblich früher als die holländ-

dischen Generalstaaten. Nach Erkundigungen, die ich im Frankfurter Archiv eingezogen habe, wurde die Frankfurter Herbstmesse des Jahres 1608 am 12. September eröffnet, erst drei Wochen später bildet das Patentgesuch des Brillenmachers Johann Lippersher zum erstenmal den Gegenstand der Beratungen der holländischen Generalstaaten; noch 14 Tage später meldet sich als selbständiger Erfinder Jacob Adriaanszon, genannt Jacob Metius; vor diesen beiden hätte demnach ein dritter niederländischer Erfinder unter Verzicht auf staatlich anerkanntes Vorrecht in Frankfurt ein Fernrohr zur Schau gestellt. Daß dieser dritte Erfinder Zacharias Jansen gewesen wäre, hat ein junger holländischer Gelehrter vor kurzem glaublich zu machen versucht, wie mir scheint, mit sehr schwacher Beweisführung.[1]

Dies nebenbei. Was nun den Bericht über die Entdeckung und weitere Beobachtung der Jupiterstrabanten betrifft, so kann eine Wiedergabe der angeführten Einzelheiten nicht auf Genauigkeit Anspruch machen, die nicht ausdrücklich zur Sprache bringt, daß alles Angeführte in der Vorrede einer Schrift erzählt wird, die im Frühjahr 1614 veröffentlicht worden ist, daß also — sofern es durch dies Werk geschah — die Welt von einem Anteil Marius' an der Entdeckung der Jupiterstrabanten zum erstenmal erfuhr, nachdem beinahe vier Jahre seit dem Erscheinen der „Botschaft von den Sternen" verflossen waren, in der Galilei mit größter Ausführlichkeit eben die Tatsachen beschrieben und ihrer Bedeutung nach eingehend erläutert hatte, deren selbständige Entdeckung Marius beansprucht.

Man denke sich, daß vier Jahre nach dem Bekanntwerden der Abhandlungen des Professor Röntgen ein auswärtiger Gelehrter aufgetreten wäre, mit der Erklärung, diese Strahlen mit allen ihren wunderbaren Eigenschaften und Wirkungen habe ich einen Monat früher als Röntgen beobachtet! Ich brauche nicht auszusprechen, wie man solche Erklärung aufnehmen würde, und wie man von einem Historiker urteilen würde, der etwa das Verhältnis zwischen Röntgen und dem ungenannten Herrn in die Worte fassen könnte: Röntgen ist dem Herrn so und so in der Veröffentlichung um 4 Jahre zuvorgekommen. Das ist allerdings die übliche Weise, das Verhältnis zwischen Galilei und Marius darzustellen.

[1] De uitvinding der Verrekijker door C. de Waard jr. (s' Gravenhaage 1906).

Derselbe, L'invention du télescope (Ciel et Terre 1907).

Nun waren freilich Galileis Zeiten anders als die unseren, der intensive literarische Verkehr, der an dem Zeitmaß des Fortschritts der Wissenschaft in unseren Tagen so großen Anteil hat, war nicht vorhanden; dem Zusammenhang der wissenschaftlichen Arbeiten, den heute hunderte von Zeitschriften vermitteln, diente damals nur ein langsamer, durch unsichere Postverbindungen vermittelter Briefwechsel. Andrerseits war aber die Entdeckung von vier kleinen Nebenplaneten des Jupiter für jene Tage sicher in nicht geringerem Grade etwas absolut Neues und Außerordentliches, man kann wohl sagen, Weltbewegendes, als es für die unseren die Entdeckung der X-Strahlen gewesen ist, und wenn die Verbreitung solcher Entdeckungen im Anfang des 17. Jahrhunderts eine langsame gewesen ist, so darf man doch als gewiß betrachten, daß vier Jahre nach dem Erscheinen des Nuncius Sidereus die Kenntnis der neuen Tatsache, die Galilei verkündet hatte, eine allverbreitete war. Es sind daher sicher im Jahre 1614 nicht nur Galilei und seine Freunde gewesen, die Marius' Entdeckungsgeschichte für eine Fälschung, seinen Anspruch für Betrug gehalten haben.

Marius hat jedenfalls nicht viel Mühe darauf verwandt, diesen Verdacht zu vermeiden. Was er an Tatsachen der Beobachtung aus der Zeit vor dem Bekanntwerden der Galileischen „Botschaft von den Sternen" mitteilt, ist ein kleiner Bruchteil von dem, was man durch Galilei wußte. Denkt man sich Marius als den ersten, der das Fernrohr auf den Himmel gerichtet hat, so kann man erstaunlich finden, daß er durchaus nichts von einer Beobachtung des Mondes zu sagen hat, in dem doch sich naturgemäß das erste Objekt der teleskopischen Wahrnehmung bot, der soviel Einzelnes und Neues erkennen ließ, daß es bei Galilei nicht nur an der Spitze steht, sondern mehr als den dritten Teil seines Berichts von den Himmelserscheinungen einnimmt. Während dann Galilei von den Jupiterstrabanten aus der Zeit vom 7. Januar bis 2. März mehr als 60 aufeinanderfolgende Stellungen beschreibt und in Zeichnungen den Lesern veranschaulicht, beschränkt sich Marius auf die eine Angabe über die Stellung der Trabanten am 8. Januar 1610, von der bereits die Rede gewesen ist. Ihr folgt keine weitere, und so enthielt auch sonst der Bericht keine einzige tatsächliche Angabe, die nicht Galileis 4 Jahre zuvor erschienener Schrift entnommen sein könnte. Dem Gedanken an solches Entnehmen seines Berichts begegnet

Marius durch die Berufung auf den bereits genannten Ritter und Geheimen Hofrat Johann Philipp Fuchs von Bimbach. „Dies", sagt er am Schlusse seiner Erzählung, „ist eine vollkommen wahre Geschichte, denn nicht könnte ich von einem solchen Mann, der noch lebt, der nicht nur wegen seines hochadeligen alten Geschlechts, sondern insbesondere auch durch Heldentaten und hohe Kriegskunst in Frankreich, Ungarn, Belgien und Deutschland hochberühmt ist, nicht könnte ich ungestraft in solcher Weise in einer öffentlichen Schrift von ihm Lügen aussagen. Ihm, meinem vortrefflichen und hochverehrten Gönner und Förderer, gebührt das Verdienst an allem, was von mir über diesen Gegenstand beobachtet, ausgearbeitet und bereits der Öffentlichkeit übergeben worden ist."

Diese feierliche Berufung auf einen hochstehenden Mann ist allem Anschein nach von den vielen, die an Marius' Entdeckung glauben, als ein ausreichendes Zeugnis dafür angesehen, daß er die Wahrheit sagt.

Sehr einfache Erwägungen führen zur Erkenntnis des Gegenteils.

Als Marius die Einleitung zum Mundus Jovialis schrieb, war ihm bekannt, daß vor vier Jahren die Gesamtheit der Erscheinungen, die er entdeckt haben wollte, von Galilei aufs Ausführlichste beschrieben worden war. Wollte er also durch Zeugnisaussage die Gleichzeitigkeit oder Priorität seiner Entdeckungen beweisen, so mußte die Erklärung seines Zeugen sich auf bestimmte Wahrnehmungen und Erkenntnisse in betreff der Jupitersbegleiter und insbesondere auf den Zeitpunkt beziehen, an dem Marius zu diesen Wahrnehmungen und Erkenntnissen gekommen war. Nimmt denn nun Marius den Ritter Fuchs von Bimbach für ein Zeugnis solcher Art in Anspruch? Und umfaßt etwa seine Beteuerung solche entscheidenden Aussagen, wenn er sagt: nicht könnte ich „über solchen Mann" die Unwahrheit sagen!"?

Man hat es behauptet, aber nicht an bestimmten Sätzen nachgewiesen; 5 Sätze sind's, in denen Marius' Einleitung zum Mundus Jovialis den Namen seines Gönners nennt. Sehen wir zu, ob einer von ihnen oder etwa die fünf insgesamt unserer Forderung genügen. Marius berichtet von Fuchs von Bimbach, daß er

1. zur Zeit der Herbstmesse 1608 in Frankfurt ein Fernglas gesehen und vergebens zu kaufen versucht,

2. unmittelbar nach seiner Rückkehr Marius von dem Gesehenen benachrichtigt und mit ihm erfolgreiche Versuche gemacht hat, ein ähnliches Instrument zusammenzusetzen.

3. In Gemeinschaft mit Marius sich seit dem Sommer 1609 der Benutzung eines ziemlich guten, aus Holland gesandten Instruments erfreut und Marius zeitweilig, besonders aber gegen Ende November gestattet hat, dies Instrument zur Beobachtung der Sterne mit nach Hause zu nehmen.

4. Daß er gegen Ende des Jahres 1609 oder zu Anfang 1610 aus Venedig bessere Gläser in einem Rohr aus Holz erhalten und dieses Instrument Marius übergeben hat, „damit er prüfe, was es bei den Fixsternen und den Sternen neben dem Jupiter zu leisten vermöge".

5. Daß er Marius dasselbe Instrument nach dem 8. Februar 1610 vollständig zur Verfügung gestellt hat, „damit er genauer und sorgfältiger die Jupitersterne beobachten könne".

Damit ist erschöpft, was der historische Bericht des Mundus Jovialis an tatsächlichen Angaben, die auf Fuchs von Bimbach Bezug nehmen, enthält; ersichtlich lassen sie das Wichtigste unberührt; sie können ihrem genauen Wortlaute nach der Wahrheit entsprechen, Fuchs von Bimbach kann bereit gewesen sein, ihren Inhalt eidlich zu erhärten, und doch würde damit keineswegs bezeugt sein, daß Marius uns eine verissima historia erzählt hat. Die Benutzung eines besseren Fernrohrs zur Erforschung der „Stellae prope Jovem" wäre verbürgt, nicht die Brauchbarkeit dieses besseren Instruments zur Verfolgung der Ortsveränderungen der Trabanten, nicht als Ergebnis der Forschung die Erkenntnis, daß die vier Sterne sich um den Jupiter und mit ihm um die Sonne bewegen, nicht der Zeitpunkt dieser Erkenntnis. Zur Erforschung der „Stellae prope Jovem" haben noch Jahre lang, nachdem Galilei ihre Bewegungen beschrieben hatte, Astronomen aller Orten ihre Instrumente auf den Jupiter gerichtet, ohne sich zu überzeugen, daß das Etwas, was sie sahen, Planeten waren, die den größeren Planeten umkreisten. Daß auch Marius Sterne neben dem Jupiter gesehen habe, ohne zu wissen, was er sah, hat nach dem Bekanntwerden des Mundus Jovialis Kepler gesagt. Marius aber behauptet, und das ist der Kern seiner Erzählung, daß er seit dem Dezember 1609 gewußt habe, was er gesehen. Daß Fuchs von Bimbach ihm als Zeuge für diese Behauptung zur Seite stehe, ist seinen Worten nicht zu entnehmen.

Nun könnte dabei ein unglücklicher Zufall gewaltet haben; Marius' Absicht, kann man sagen, den vornehmen Herren für den

Gesamtinhalt der Erzählung zum Zeugen zu rufen, läßt sich nicht bezweifeln, wenn er gleich nur Einzelheiten, die nichts entscheiden, ausdrücklich mit seinem Namen verbindet. Seltsam genug, daß er seinem einzigen Zeugen auf diese Weise die Möglichkeit gewährt, wahrheitsgemäß zu seinen Gunsten auszusagen, wenn ihm auch jede Kenntnis der wichtigen Tatsachen fehlen sollte, mit denen Marius' Anspruch auf die Entdeckung der Jupiterstrabanten steht und fällt! Aber zugestanden, daß das absichtslos und nur durch Zufall geschehen sei, zugestanden also, daß Marius' Worte so gedeutet werden müssen, als hätte er gesagt: wie könnte ich über die Vorgänge, die zu meiner Entdeckung geführt haben, lügen, da es sich um Dinge handelt, die ein Mann wie Fuchs von Bimbach von Anfang bis zu Ende miterlebt hat! Was wäre damit für den Beweis, den Marius liefern will, gewonnen? Nichts, als eine bessere Formulierung der Aussage, die uns vorliegen müßte, wenn von einer Beglaubigung seiner Erzählung geredet werden soll. Aber nicht diese Aussage, sondern nur eine Anweisung auf eine Aussage liegt uns vor, der noch lebende Zeuge ist genannt, aber von einem Zeugnis, das er zu Marius' Gunsten abgelegt hätte, ist nichts bekannt. Daß in ähnlichem Falle ein unvoreingenommener Richter durch die bloße Nennung eines angesehenen Namens die Wahrheit der Behauptung, die bezeugt werden soll, als erwiesen betrachten könnte, darf man als ausgeschlossen ansehen. Wir haben keinen Grund in der Geschichte der Wissenschaft, wo es sich um Ermittelung der Wahrheit handelt, den einfachen Weg des unbefangenen Richters zu verlassen.

Wer in unserem Falle in Marius' Berufung auf den Ritter Fuchs von Bimbach einen ausreichenden Beweis für die Zuverlässigkeit seiner Erzählung zu sehen vermag, der läßt die guten Gründe, die ihn hindern konnten, zu lügen, schlechthin als Beweise dafür gelten, daß er die Wahrheit gesagt hat.

Wenn es möglich wäre, durch diese Art der Beweisführung einen Verdächtigen zu rechtfertigen, so hätte der Ansbacher Oberlandesgerichtsrat Meyer seinem Landsmann Marius diesen Dienst geleistet. In der ausführlichen Schutzrede, die er ihm gewidmet hat[1], kommen zu Marius' eigenem „entscheidenden" Argument, daß er nicht hätte

[1] Vergl. Osiander und Marius von Dr. Julius Meyer, Oberlandesgerichtsrat in Ansbach im 41. Jahresbericht des Historischen Vereins für Mittelfranken. Ansbach 1892.

wagen können, bei Lebzeiten des Ritters Fuchs die Unwahrheit zu sagen, unter anderen die Erwägungen, daß er seine Existenz aufs Spiel gesetzt hätte, wenn er durch die Widmung seiner Schrift und durch die Wahl des Namens „Brandenburgische Gestirne" für die Jupiterstrabanten seinen fürstlichen Wohltäter mit einer unwahren Erzählung in Verbindung gebracht hätte; ferner, daß jemand, der so ehrlich zugebe, daß er Galilei den Ruhm der ersten Entdeckung in Italien nicht streitig machen könne, sich wohl gehütet haben werde, greifbare Anhaltspunkte dafür zu geben, daß man ihm den Vorwurf eines Plagiarius machen könnte.

Nimmt man dazu die Hinweisung auf Marius' ausgeprägte gottesfürchtige Denkweise, die allein genügen müßte, die Lüge auszuschließen, und die verwandten Ausführungen, die uns überzeugen, daß Marius, als er seinen Mundus Jovialis herausgab, ein hochangesehener Forscher war und deshalb durchaus nicht nötig hatte, zum literarischen Freibeuter zu werden, so muß man gestehen, daß in dieser Richtung nicht leicht mehr geboten werden kann, zugleich aber begreifen, daß mit alledem für die Ergründung der historischen Wahrheit nichts geschehen ist; denn wir wissen heute, daß Simon Marius trotz der dringendsten Gründe, die Wahrheit zu sagen, im Mundus Jovialis eine Erzählung gegeben hat, der seine eigenen älteren Mitteilungen widersprechen.

Marius hat nämlich, was er vier Jahre nach Galileis Entdeckung und Veröffentlichung vor aller Welt getan, zunächst schon $2^1/_2$ Jahre früher für den beschränkten Kreis seiner fränkischen Heimat in Angriff genommen, das heißt für die Benutzer eines Kalenders für das Jahr 1612. Solchen Kalendern wurden damals von den Astronomen in der Regel astrologische Prognostica hinzugefügt, Voraussagungen für alle Tage des nächstfolgenden Jahres, zunächst für das Wetter, dann aber auch für alles mögliche, was außer dem Wechsel der Witterung den Menschen von kommenden Dingen zu wissen erwünscht war. Derartige Veröffentlichungen hat Marius mehrfach benutzt, um seine und anderer Beobachter astronomische Entdeckungen mitzuteilen und näher zu besprechen. Seine Prognostika sind heute außerordentlich selten geworden, zum größeren Teil vollständig verschollen; von zehn unter den elf erhaltenen kennt man zur Zeit nur ein vereinzeltes Exemplar. So mag es gekommen sein, daß in bezug auf Marius' Prognostikon auf das Jahr 1612 immer nur einer dem

anderen nachschreibt, in ihm sei in derselben Weise wie in der Schrift von 1614 der Anspruch auf die Entdeckung der Jupiterstrabanten erhoben. Wir verdanken dem Nürnberger Gymnasialprofessor Josef Klug die Kenntnis der Tatsache, daß zwischen den Angaben beider Schriften sehr erhebliche Unterschiede bestehen. Klug hat in einer umfassenden Studie über Marius' Ansprüche[1] zum erstenmal die betreffenden Teile des Prognostikon auf 1612 ihrem Wortlaute nach bekannt gemacht. Ich habe den Abdruck der Stellen mit dem Nürnberger Original verglichen und habe mich überzeugt, daß die Reproduktion genau ist.

Es sind drei getrennte Stellen, an denen das Prognostikon von Marius' Beobachtungen spricht; die erste findet sich schon in der Widmung, die vom 1. März 1611 datiert ist. Hier berichtet Marius, daß er vermittelst des niederländischen neu erfundenen Instruments „vom Ende des Dezember 1609 an", soviel gesehen habe, daß die Milchstraße nichts anderes ist als eine Vereinigung der Strahlen unzähliger Sterne. Ebenso sei die Krippe am Krebs und andere vermeinte neblige Sterne nur eine Anhäufung sehr zahlreicher Fixsterne, die wegen des Zusammentreffens der Strahlen ohne das Instrument nicht gesehen werden können. Mit dem Ende des Dezember 1609 beginnt also nach den Angaben des Prognostikon Marius' teleskopische Beobachtung. Die spätere Schrift verlegt, wie oben bemerkt, diesen Anfang in den Sommer dieses Jahres 1609.

Nur nebenbei ist in derselben Widmung gesagt: Der Verfasser wolle „verschweigen, was er sonsten im Mond und in den vier Newen-Planeten vermerket".

Als „die vier Newen-Planeten", d. h. als ein bereits bekanntes Objekt der teleskopischen Beobachtung werden also hier die Jupiterstrabanten eingeführt.

Während nun von dem, was Marius im Mond vermerkt, auch weiterhin im eigentlichen Prognostikon geschwiegen wird, berichten zwei, durch sechs Blätter voneinander getrennte, Stellen über Marius' erste Wahrnehmung der kleinen Sterne zur Seite des Jupiter. In beiden Stellen wird des Traktätleins des Galilaeus Galilaei gedacht, also wie in der Widmung wenigstens angedeutet, daß die Wahr-

[1] J. Klug, Simon Marius aus Gunzenhausen und Galileo Galilei. Abhandl. d. bayr. Akad. d. Wiss., math.-phys. Kl. 22 (1906) 385—471.

nehmung sich auf anderweitig bereits Bekanntes beziehe. Übereinstimmend sagt in beiden Stellen Marius, daß er die neuen Planeten „vom Ende des Dezember 1609 an“ gesehen habe. Da nun die angeführte Stelle der Widmung mit genau denselben Worten den Zeitpunkt bezeichnet, in dem von Marius durch das niederländische Instrument zuerst eine große Zahl sonst nicht wahrnehmbarer Sterne gesehen wurden, so scheint zwischen dieser Wahrnehmung, mit der das teleskopische Sehen beginnt, und der Entdeckung der Jupiterstrabanten für den Verfasser des Prognostikon fast gar keine Zeit vergangen zu sein, während nach dem Mundus Jovialis mindestens drei Monate dazwischen liegen; bemerkenswert bleibt jedoch, daß der Leser des Prognostikon von der angeführten Gleichzeitigkeit der beiden Entdeckungen keineswegs durch eine bestimmte Äußerung Kenntnis erhält, sondern sie nur aus der Übereinstimmung der Zeitangaben für jede einzelne zu schließen genötigt wird.

Als sicher haben wir der dreimal wiederholten Angabe desselben Datums zu entnehmen, daß Marius zur Zeit der Entstehung seines Prognostikon auf 1612, also in der ersten Hälfte des Jahres 1611, das Ende des Dezember (alten Stils) als die Zeit seiner ersten Wahrnehmung der Jupiterstrabanten hat bezeichnen wollen; daß bei dieser Angabe an nichts weiter als das dem Verständnis der Erscheinung vorausgehende Sehen gedacht ist, läßt sich schon daraus entnehmen, daß dieser Anfang der Zeit nach mit der ersten Wahrnehmung einer größeren Zahl von Fixsternen durch das Fernrohr zusammenfällt, und ersichtlich ist von Erwägungen, die dem ersten Sehen „vom Ende des Dezember an“, gefolgt sind, die Rede, wenn Marius gleich nach der Angabe dieses Zeitpunktes fortfährt; „erstlich habe ich vermeint, es wären kleine subtile Fixsterne, so sonsten nit gesehen werden. Als aber solche mit dem Jupiter fortgangen und bald vor bald nach dem Jupiter von mir observiert worden, habe ich anderst nit urteilen können, denn daß sie ihre Bewegung im Kreis um den Jupiter haben“ usf. Das sind fast genau die Worte, mit denen im Vorwort des Mundus Jovialis über den Anfang der Beobachtung referiert wird, aber mit dem Unterschied, daß das „erstlich“ des Prognostikon an das Ende des Dezember, das des Mundus Jovialis an das Ende des November fällt.

Wesentlich verschieden ist ersichtlich das aus den beiden Darstellungen sich ergebende Verhältnis zu Galileis Entdeckung. Nach

dem Mundus Jovialis sieht Marius drei kleine Sterne neben dem Jupiter einen vollen Monat früher als Galilei; aber erst am Ende dieses Monats, also in einem Zeitpunkt, wo Galilei anfängt, sich mit der Erscheinung der Trabanten zu beschäftigen, ist Marius über die Bedeutung dieser Erscheinung soweit im Klaren, daß er für notwendig hält, seine Beobachtungen aufzuzeichnen; das geschieht zum erstenmal an den Tagen, an denen Galilei seine zweite Beobachtung verzeichnet. Fällt dagegen dem Bericht des Prognostikon gemäß Marius' erstes Sehen in das Ende des Dezember, also in die Zeit der ersten Galileischen Beobachtungen, was wird dann aus der Beobachtung und ersten Aufzeichnung vom 29. Dezember 1609?

Marius erwähnt im Prognostikon weder diese noch irgendeine Aufzeichnung der Trabantenstellung; das könnte zum Beweis genügen, daß er zur Zeit der Abfassung dieses 1611 geschriebenen Berichtes noch nicht am 29. Dezember gesehen und aufgezeichnet haben will, was Galilei vom gleichen Tage berichtet, denn wenn er eben diese Beobachtung gemacht, aufgezeichnet und vielleicht dem Fuchs von Bimbach gezeigt hätte, wie hätte er selbst in der allerkürzesten Mitteilung darauf verzichten können, zum Beweis für die Gleichzeitigkeit seiner Wahrnehmungen mit den Galileischen dieses Zusammentreffen zu verwerten?

Aber es kommt dazu, daß eine Veranlassung der Art, wie sie nach der Erzählung des Mundus Jovialis Marius bestimmte, am Tage der zweiten Galileischen Beobachtung zum erstenmal aufzuzeichnen, was er gesehen, nach der Darstellung des Prognostikon für ihn am 29. Dezember 1609 noch gar nicht vorhanden war. Was hatte nicht alles geschehen müssen, um diese Aufzeichnung vorzubereiten! Ohne zunächst sich um die Planeten zu bekümmern, beobachtet Marius vom Sommer des Jahres 1609 bis zum Ende des November an allen Teilen des Himmels nie gesehene Fixsterne, sieht er die Milchstraße und die Nebel im Krebs und an anderen Stellen sich zu Sternenscharen auflösen, erst in den letzten Tagen des November sieht er kleine Sterne zur Seite des Jupiter. „Gleich bei den ersten Beobachtungen", so lautet Marius' ausführlicher Bericht, „veränderte sich von Tag zu Tag, ja fast von Stunde zu Stunde ihre Stellung zum Jupiter. Zuerst glaubte ich, sie gehören zur Zahl derjenigen Fixsterne, die ohne Instrument nicht gesehen werden können, da aber Jupiter damals rückläufig war, setzte dieser rasche Wechsel der Stellungen

zum Jupiter mich sehr in Verwirrung, bis ich endlich zu zweifeln anfing, ob es in Wahrheit Fixsterne sein können; als aber Jupiter bereits um mehrere Grade zurückgegangen war, und ich nichtsdestoweniger diese Sterne ihn begleiten sah, da ergriff mich höchste Verwunderung und ich begann die Beobachtungen aufzuzeichnen; die erste war am 29. Dezember des Jahres 1609 abends um die fünfte Stunde" usw. Durch diese und die darauffolgenden Beobachtungen versicherte sich Marius, daß die Sterne sich um den Jupiter als Zentrum bewegen.[1]

Etwas abweichend berichtet das Vorwort an den Leser: der Gedanke an eine Bewegung um den Jupiter geht hier der genaueren Forschung voraus, aber auch hier verfließt ein voller Monat, bis Marius, um den Gedanken zu bestätigen, die Stellungen der Trabanten aufzuzeichnen anfängt.[2]

So der Mundus Jovialis! Nimmt man an, daß diese Darstellung des Verlaufs der Wahrnehmungen und der mit diesen verknüpften Empfindungen und Überlegungen im wesentlichen Erlebtes wiedergibt, so würde bei Übertragung eben dieses Verlaufs auf eine Folge der Wahrnehmungen, die „am Ende des Dezember" beginnt, die erste Aufzeichnung statt auf den 29. Dezember 1609 etwa auf das Ende des Januar 1610 nach altem Stil fallen, das heißt, sie würde mit den Beobachtungen Galileis etwa vom Anfang der zweiten Woche des Februar 1610 (n. St.) zusammentreffen.

Um dagegen eine Beobachtung und Aufzeichnung vom 29. Dezember (8. Januar) mit dem Anfang der Wahrnehmung „vom Ende" desselben Dezembermonats vereinbar zu finden, müßte man auch bei liberalster Deutung der Zeitbestimmung „vom Ende des Dezember" Marius ein außerordentlich viel rascheres Erfassen der wahren Natur völlig neuer Erscheinungen zuschreiben, als er selbst nicht nur an zwei Stellen des Mundus Jovialis, sondern auch im Prognostikon auf 1612 in Anspruch nimmt; denn wenn auch in diesem letzteren nicht so nachdrücklich wie in der späteren Erzählung weder von der Rückläufigkeit des Jupiter und den mehreren in dieser Richtung durchlaufenen Graden, noch von „allmählichem" und „endlichem" Begreifen die Rede ist, so ist doch in ähnlicher Weise wie dort ein lang-

[1] Vergl. Mundus Jovialis p. B. $4^{ro}$.

[2] Praefatio ad candidum lectorem.

samer Fortschritt vom Sehen zum Verstehen gekennzeichnet, der um so weniger in dem kurzen Zeitraum einiger in das Ende des Monats fallender Tage zusammengedrängt zu denken ist, als in dieselbe kurze Frist auch noch der Anfang aller teleskopischen Himmelsbeobachtungen gefallen sein soll.

Daß ein sehr viel schnelleres Begreifen des völlig Neuen, das die Jupiterstrabanten dem Beobachter boten, nicht allein dem kundigen Astronomen der Gegenwart denkbar, sondern auch dem Unvorbereiteten in den ersten Jahren des 17. Jahrhunderts möglich gewesen ist, beweist der Nuncius Sidereus, dem wir entnehmen, daß schon nach der vierten Beobachtung Galilei als über allen Zweifel gewiß erkannte, daß „am Himmel drei Sterne sind, die sich um den Jupiter bewegen wie Venus und Merkur um die Sonne". Undenkbar also wäre nicht, daß auch Simon Marius in ungefähr derselben Zeit zur gleichen Erkenntnis hätte gelangen können; aber Marius, dem, als er schrieb, Galileis Berichte sehr genau bekannt waren, dem es in seiner Darstellung darauf ankam, sich als Gleichberechtigten neben Galilei zu stellen, denkt so wenig daran, weder in dem ersten flüchtigen noch in der späteren wohlberechneten Erzählung, auch in bezug auf Raschheit im Erkennen der Wahrheit mit Galilei zu wetteifern, daß es vielmehr scheint, als wollten seine Worte ausdrücklich sagen: so leicht ist es mir nicht geworden! Hat demnach Marius, wie das Prognostikon auf 1612 berichtet, am Ende des Dezember 1609 zuerst die Trabanten gesehen, so hat er nach allem, was wir von ihm selbst über den Weg seiner Forschung wissen, nicht auch vor dem Ende des Dez. 1609 die Trabantenstellungen aufzuzeichnen begonnen. Die Nichterwähnung einer ersten Aufzeichnung vom 29. Dez. 1609 im Prognostikon auf 1612 ist also mit dessen wiederholter Angabe, daß die Wahrnehmung am Ende des Dez. begonnen, im besten Einklang.

Von nicht geringerer Bedeutung als diese Nichterwähnung ist offenbar die Abweichung des Prognostikon in der Angabe über die Dauer der Beobachtungen. Während der Mundus Jovialis von einer vier Jahre hindurch fortgesetzten Beobachtung der Trabanten zu berichten hat und nur genau bemerkt, daß durch Marius' Abwesenheit von Ansbach eine Unterbrechung in der Zeit vom 13. Januar bis 8. Februar 1610 veranlaßt wurde, bezeichnet der Wortlaut des Prognostikon eine größere Pause im Lauf des Jahres 1610; die erste der angeführten Stellen läßt allerdings in nachlässiger Weise Tag

und Monat der Unterbrechung ungenannt; sie sagt nur, daß Marius „von dem Ende des Dezember desz 1609 bis in desz 1610 vielmals observiert", die zweite gibt dagegen an, daß Marius „bis in das Mittel des Apriln dises Jahres 1610" die vier Planeten gesehen habe. Ohne Zweifel ist in den beiden getrennten Stellen genau das Gleiche gemeint; es ist also in der ersten das Wort April ausgefallen und in der zweiten das Fürwort „dises" für „deß" gebraucht; Marius hat demnach vom Ende Dezember 1609 bis in die Mitte des April 1610 beobachtet und dann zunächst zu beobachten aufgehört. Wann er von Neuem angefangen, wird das erstemal gar nicht gesagt, das zweitemal durch die Worte „nun widerumb zu frü"[1] nur angedeutet; so unbestimmt die Angabe lautet, so weist sie doch auf einen Zeitpunkt, der demjenigen, in dem der Verfasser schreibt, nicht lange vorausgegangen ist. Nun ist zwar die Widmung des Prognostikon vom 1. März 1611 datiert, im Prognostikon selbst aber findet sich, wie Klug nachgewiesen, auf einem Blatte in nächster Nähe desjenigen, das die zweite Äußerung über die Jupiterstrabanten enthält, eine Zeitbestimmung, die beweist, daß Marius noch im Juni 1611 mit der Bearbeitung seiner Schrift beschäftigt war.[2] Zieht man weiter in Betracht, daß bei Marius Zeitbestimmungen ähnlicher Art gelegentlich nur grobe Annäherungen enthalten, so daß er beispielsweise von einer Mondfinsternis, die vor mehr als zwei Jahren stattgefunden, sagt, daß sie „wider neulich" stattgefunden hat, so wird man zwar mit einiger Wahrscheinlichkeit den mit „nun widerumb" bezeichneten Zeitpunkt in das Jahr 1611 verlegen, aber auf nähere Bestimmung verzichten müssen.

Setzen wir diesen neuen Anfang dem Anfang des Jahres, in dem das Prognostikon geschrieben ist, so nahe wie irgend möglich, so würden immer noch $8^1/_2$ Monate übrigbleiben, während derer Marius seiner eigenen Äußerung nach auf jede Beobachtung der Jupiters-

[1] „zu frü" heißt bei Marius überall: in der Frühe, die Angabe deutet also auf Beobachtungen vor Sonnenaufgang.

[2] Klug (a. a. O. S. 445) sieht darin den Beweis dafür, daß das Datum der Widmung ein fingiertes ist. Er scheint dabei von der Voraussetzung auszugehen, daß das Datum der Widmung den Zeitpunkt der Fertigstellung der Schrift bezeichnen müsse. Es ist jedoch kein Grund zu erkennen, daß nicht eine Widmung, deren Inhalt fast ohne Beziehung auf den der Schrift ist, auch einmal früher und selbst vor der Schrift verfaßt werden könnte. Auch ist nicht zu ersehen, welchen Vorteil die Vordatierung der Widmung und der Schrift für Bekräftigung von Marius' Ansprüchen gewähren könnte.

trabanten verzichtet hätte. Dieses überraschende Geständnis erscheint im erhöhten Maße auffällig, wenn man beachtet, daß nur zwei Monate nach dem Beginn der genau bezeichneten Pause Galileis Nuncius Sidereus in Marius' Hände kam, daß also seiner Erklärung nach auch diese Veröffentlichung ihn noch mehr als ein halbes Jahr hindurch nicht veranlaßt hat, die unterbrochenen Beobachtungen von neuem in Angriff zu nehmen.

Es wird nicht überflüssig sein, einen möglichen Einwand gegen diese Auffassung des uns vorliegenden Wortlautes kurz zu berühren. Der Gebrauch des Fürworts: „dises" für ein vergangenes Jahr klingt uns so ungewöhnlich, daß man auf den Gedanken kommen könnte, Marius habe die Nachlässigkeit im Schreiben oder in der Beaufsichtigung des Drucks so weit getrieben, daß er in beiden Stellen die entscheidende Jahreszahl verwechselt oder falsch, wie sie gedruckt war, stehengelassen hätte, daß also vielleicht 1611 statt 1610 zu lesen sei. Dem widerspricht jedoch nicht allein das „deß" in der Parallelstelle, das gewissermaßen dem „dises" zur Erklärung dient, sondern auch ein Gebrauch des Fürwortes „dises" bei anderen Gelegenheiten, der durchaus mit dem im vorliegenden Falle übereinstimmt. Marius bedient sich der Bezeichnung „dises Jahr" in seinen Prognostiken nicht nur für das Jahr, in dem er schreibt, und für das folgende, für das seine Voraussagungen gelten sollen, sondern auch für Jahre, die der Vergangenheit angehören. So habe ich in seinem Prognostikon auf 1613 an drei Stellen das Jahr 1610 als „diß 1610 Jahr" in Zusammenhängen bezeichnet gefunden, wo der Gebrauch des hinweisenden Fürworts in keiner Weise gerechtfertigt erscheint, daß „dieses" vielmehr nichts weiter bedeutet als das. Es kann daher dem gleichartigen Gebrauch desselben Fürworts in Marius' Angabe über die Dauer seiner ersten Beobachtungsperiode kein Grund entnommen werden, hier 1611 zu lesen, wo an zwei Stellen übereinstimmend 1610 gedruckt ist.

---

Fassen wir zusammen, was die Prüfung des Prognostikon auf 1612 ergeben hat, so ist es eine zweite, von Marius selbst herrührende Erzählung der auf seinen Anteil an der Entdeckung der Trabanten bezüglichen Vorgänge, die von der des Mundus Jovialis in wesentlicher Beziehung abweicht. Es leuchtet ein, daß nicht beide der Wahrheit entsprechen können, und auch darüber kann kaum ein Zweifel be-

stehen, welche von den beiden in höherem Maße unser Vertrauen verdient. Wenn eine von beiden, muß es offenbar diejenige sein, die um mehr als zwei Jahre den beschriebenen Vorgängen näher liegt.

Dann aber folgt ohne weiteres, daß wir guten Grund haben, in Zweifel zu ziehen, was uns das nur angerufene Zeugnis des Ritters Fuchs von Bimbach verbürgen soll. Wir müssen für möglich halten, daß Marius gewagt hat, für unwahre Aussagen sich auf seinen hohen Gönner zu berufen, da sein eigener älterer Bericht ihre Unwahrheit dartut. Wie sollen wir dem Bericht von 1614 glauben, daß Marius schon im Sommer 1609 das Fernrohr auf den Sternenhimmel gerichtet hat, wenn er selbst mehrere Jahre zuvor gesagt hat, daß es zuerst gegen Ende Dezember geschehen ist?

Es kann nicht der Wahrheit entsprechen, was der Mundus Jovialis berichtet, daß Marius vom Ende November an den Dezember 1609 hindurch die Trabanten beobachtet und am 29. Dezember bereits eine fertige Vorstellung von ihren Bewegungen gehabt hat, denn nach der Erzählung, die Marius längere Zeit zuvor geschrieben, hat er sie vor dem Ende Dezember 1609 überhaupt nicht gesehen.

Dieselbe ältere Erzählung weiß eben deshalb nichts von einer ersten Aufzeichnung der Konstellation der Trabanten am 29. Dezember 1609 und von der genauen Übereinstimmung dieser Aufzeichnung mit Galileis Beobachtung vom gleichen Tage, und sie kann nichts davon wissen, weil nach Marius' eigener Darstellung die Veranlassung zur genaueren Beobachtung und Aufzeichnung einem späteren Zeitpunkt angehört.

Nicht minder müssen wir der Behauptung, daß Marius vom November 1609 bis zur Veröffentlichung seines Mundus Jovialis ohne nennenswerte Unterbrechung die Jupiterstrabanten beobachtet habe, den Glauben verweigern, da sein Prognostikon uns verrät, daß Marius mehrere Monate, ehe er von Galileis Beobachtungen Kenntnis erhalten hat, die seinen unterbrochen und neue erst wieder in Angriff genommen, nachdem er inzwischen Galileis Schrift gründlich zu studieren Gelegenheit gehabt hatte.

Muß nach alledem der Bericht des Mundus Jovialis als unzutreffende Darstellung der beschriebenen Vorgänge angesehen werden, so genügt nicht, daß wir nunmehr für die weitere Erörterung von seiner Benutzung absehen, statt seiner die Angaben des Prognostikon auf 1612 zugrunde legen; es darf nicht unbeachtet und nicht unaus-

gesprochen bleiben, daß mit dem Nachweis der Unglaubwürdigkeit des Berichts, der allein in weitere Kreise gedrungen ist, der ausschließlich die Grundlage der verbreiteten geschichtlichen Auffassung bildet, ein Makel auf die Person seines Urhebers fällt. Hat Marius erlebt, was er im Prognostikon berichtet, dann ist die erhebliche Steigerung seiner Ansprüche im Mundus Jovialis kaum anders als durch bewußte Unwahrheit zu erklären; müssen wir ihm glauben, daß er, wie das Prognostikon sagt, am Ende Dezember die Trabanten wahrzunehmen begonnen hat, dann kann die Übereinstimmung seiner ersten genaueren Beobachtung mit Galileis Aufzeichnung vom gleichen Tage, die scheinbar entscheidend Marius' Entdeckung beweist, nur in der Weise entstanden sein, wie Galilei es behauptet hat, durch einfaches Abschreiben aus dem Nuncius Sidereus, der, als Marius schrieb, ihm seit $3^1/_2$ Jahren bekannt war.

Halten wir uns nunmehr an das Prognostikon auf 1612, als einzige möglicherweise zuverlässige Quelle, so ist es weniger, aber immerhin noch recht viel, was Marius beansprucht. Er deutet nicht an, daß er früher als Galilei die Natur der Sterne um den Jupiter erkannt hat, ja, er sagt nicht einmal, wann er zu dieser Erkenntnis gelangt ist, wohl aber behauptet er sehr bestimmt, ungefähr gleichzeitig und völlig unabhängig von Galilei die Trabanten gesehen zu haben. Haben wir denn nun Grund, dieser Behauptung einer Schrift zu glauben, die immer noch mindestens ein Jahr nach dem Bekanntwerden der Galileischen „Botschaft von den Sternen" entstanden und noch erheblich später an die Öffentlichkeit gekommen ist?

Marius nennt auch hier seine Zeugen. Er nennt seinen Gönner Fuchs von Bimbach, zwar auch hier nicht als Zeugen seiner Beobachtungen, sondern als denjenigen, der ihm am Ende Dezember 1609 das niederländische Fernrohr zur Verfügung gestellt hat. Außerdem aber nennt er zwei befreundete Astronomen, David Fabricius und Caspar Odontius, denen er von seinen Beobachtungen geschrieben hat. Er sagt zwar ziemlich unbestimmt, er habe die neuen Planeten vielmals observiert und gesehen, deswegen auch hernach Herrn Davidi Fabricio in Ostfriesland und Herrn M. Odontio zu Altorf zugeschrieben, da es aber einer Beglaubigung nur für diejenigen Beobachtungen bedarf, die er vor dem Bekanntwerden der Galileischen Entdeckung ausgeführt hat, so muß man glauben, daß er eben diese im Sinne hat, wenn er sich auf die Freunde beruft. Wir haben

also Grund, uns zu erkundigen, was die genannten beiden von Marius' Entdeckung gewußt haben.

David Fabricius war einer der namhaftesten Astronomen jener Zeit, sein Briefwechsel mit Kepler aus der Zeit vor 1609 bezieht sich auf die Hauptgegenstände der Keplerschen Forschung und ist von großer Bedeutung für die Geschichte der Astronomie; daß er wie mit Kepler auch mit Simon Marius in wissenschaftlichem Briefwechsel gestanden hat, läßt sich aus den Schriften beider nachweisen; Fabricius spricht von Marius stets mit besonderer Achtung, Marius beruft sich mit Vorliebe auf die Mitteilungen des sehr vortrefflichen Astronomen Fabricius. Wenn nun trotzdem in der Schrift des Sohnes Johann Fabricius über die Sonnenflecken bei Erwähnung der Jupiterstrabanten nur Galilei als Entdecker, Simon Marius aber überhaupt nicht genannt wird, so spricht das nicht dafür, daß zur Zeit der Abfassung der Schrift über die Sonnenflecken (zwischen März und Juni 1611) David Fabricius über Marius' Entdeckung unterrichtet gewesen ist. Wir sind aber nicht auf solche unsichere Folgerung angewiesen. David Fabricius hat, wie Simon Marius und die meisten anderen Astronomen, jährliche Kalender verfertigt und mit diesen Prognostika für das kommende Jahr verbunden. Auch diese Prognostika sind zum Teil nicht mehr aufzutreiben, die erhaltenen gehören zu den großen literarischen Seltenheiten, von den drei auf die Jahre 1615 bis 1617 ist nur je ein Exemplar vorhanden. Ich hatte Grund, zu glauben, daß in der Widmung des Prognostikon auf 1615, das in der Wiener Hofbibliothek bewahrt wird, von der Entdeckung der Jupiterstrabanten die Rede ist, und habe mich daher bemüht, das seltene Heft zu Gesicht zu bekommen. Herr Direktor Münzel hat die Güte gehabt, die Übersendung nach Hamburg zu vermitteln, und so habe ich denn Gelegenheit gehabt, den David Fabricius über Simon Marius' Entdeckung zu verhören.

Die Widmung des Prognostikon auf 1615, die vom 1. Juni 1614 datiert ist, hat zum Gegenstand eine höchst interessante Ausführung über das Thema, daß in jenen Tagen, kurz vor dem erwarteten Untergang der Welt, Gottes Gnade den Menschen in besonders reichlichem Maße nie gekannte Wunder der Natur offenbar werden lasse. Unter diesen Wundern werden, wie sich erwarten läßt, die teleskopischen Entdeckungen der letzten Jahre besprochen. Und da heißt es denn im § 5 wörtlich:

„Sonderlich aber ist das denkwürdig, daß der Galilaeus Galilaei, ein Italiener, mit hülff dises Tubi optici 4 kleine Planetlein umb und neben den Jovem entdecket, davor kein Astronomus jemals gewußt oder meldung getan hat. Was auch der Herr Simon Marius von diser neuen Planetlein Lauff juxta longitudinem et latitudinem bißher observiert, solches wird er verhoffentlich der posteritet mit den ehesten comuniciren und ihme damit einen rühmlichen Namen machen."

David Fabricius weiß also am 1. Juni 1614, in dem Jahr, in dem der Mundus Jovialis des Marius gedruckt und erschienen ist, sehr wohl, daß Marius sich mit der Beobachtung und der Bahnbestimmung der Jupiterstrabanten beschäftigt und eine Veröffentlichung darüber vorbereitet, aber Entdecker der Trabanten ist auch für ihn Galileo Galilei, von irgendwelchem Anteil des Simon Marius an der Entdeckung, ja von einem Anspruch, den Marius erhoben hätte, weiß er nichts und kann er also auch durch Marius' Briefe nichts erfahren haben.

Und doch beweist eine andere Stelle derselben Widmung, daß die Korrespondenz der beiden Astronomen bis in die jüngste Zeit fortgedauert hat. Fabricius spricht hier, wie auch sonst, die Ansicht aus, daß die neuen Sterne, die für kurze Zeit am Himmel hellleuchtend erscheinen, um dann wieder unsichtbar zu werden, nicht in Wahrheit verschwinden, sondern nur für das unbewaffnete Auge unsichtbar am Himmel bleiben; „wie denn auch", schreibt er, „der Ehrenvest und Hochgelahrte Fürstliche Medicus und Astronomus D. Simon Marius zu Onoltzbach, mein besonder Herr und Freund mir nemliche zugeschrieben, was massen er die vestigia novae stellae in Cassiopeja mit seinem perspicillo Italico vor wenigen Monaten noch vermerkt habe". Diese Wiederauffindung des Sterns von 1572 durch das Teleskop muß nach Marius' Mitteilungen an anderer Stelle etwa in das Jahr 1613 gefallen sein. Bis dahin, das heißt nicht nur bis zur Veröffentlichung des Prognostikon auf 1612, sondern noch mindestens ein Jahr darauf hatten also Marius' Briefe an David Fabricius von einer selbständigen Entdeckung der Jupiterstrabanten nichts enthalten. Marius' Berufung auf das, was er dem Herrn Davidi Fabricio in Ostfriesland geschrieben, ist also eine mit oder ohne Absicht irreführende; er hat dem Fabricius „hernach", das heißt irgend einmal, nachdem man durch Galilei die neuen Planeten kannte,

über seine eigenen Beobachtungen geschrieben, ohne dem befreundeten Astronomen jemals etwas von den eigenen Ansprüchen auf die Entdeckung zu verraten.

Im wesentlichen das Gleiche entnehmen wir seinen Mitteilungen an den Professor Caspar Odontius in Altorf; ihr Inhalt ist uns dadurch erhalten, daß Odontius bei später zu erörternder Veranlassung Kepler berichtet hat, was ihm Marius geschrieben. „Es wird Euch nicht unerwünscht sein," schreibt Odontius am 24. November 1611 an Kepler, „wenn ich Euch aus dem letztvergangenen Jahr 1610 die Beobachtung einer Mondfinsternis übermittele, die der Herr Simon Marius, ein nicht unberühmter Mathematiker, ausgeführt hat, mit dem ich seit längerer Zeit in brieflichem Verkehr stehe." Es folgt dann, was Marius dem Odontius über die Beobachtung der Mondfinsternis vom 29. Dezember 1610 „mit dem neuen Instrument des Galileo Galilei" mitteilt, und was er über die Jupiterstrabanten hinzufügt; in derselben Stunde, berichtet Marius, habe er alle vier Jupitersbegleiter, zwei östliche und zwei westliche sehr schön und sehr genau gesehen. Der östlichste habe eine Entfernung von 5 Minuten vom Jupiter gehabt, der nähere von $3^1/_2$ Minuten, der am meisten nach Westen gelegene von 4, der nähere von $2^1/_2$ Minuten.

Diesen genauen Angaben über die Stellung der Trabanten in der Nacht vom 29. auf den 30. Dezember fügt Odontius hinzu, was ihm Marius über die Umlaufzeiten der Trabanten mitgeteilt hatte. Der sich am weitesten vom Jupiter entfernt, hatte Marius geschrieben, vollendet seine Periode im Zeitraum von 16 Tagen, in bezug auf die Stunden sei er noch nicht zu sicherer Bestimmung gekommen; bei den übrigen sei die Beobachtung schwieriger, doch glaube er, daß derjenige, der nach dem entferntesten als zweiter folge, in 10 oder 11 Tagen einen Umlauf vollende. In der Nähe des Jupiter verändere sich seine Stellung außerordentlich schnell, während er in größerem Abstand beinahe still zu stehen scheine. „Demnach glaubt er", schließt Odontius, „daß sie sich in Kreisbewegung um den Jupiter bewegen."

Die hier wiedergegebenen Mitteilungen über die Umlaufszeiten, die ein erstes Stadium in Marius' Bemühungen in dieser Richtung bezeichnen, gestatten eine annähernde Bestimmung des Zeitpunktes, in dem der Brief an Odontius geschrieben sein mag. Er kann nicht vor dem Ende des Jahres 1610 geschrieben sein, da er Beobachtungen

aus den letzten Dezembertagen eben dieses Jahres mitteilt, er kann aber auch nicht ganz kurze Zeit vor dem Prognostikon auf 1612 geschrieben sein, da Marius' Angaben in diesem einen sehr erheblichen Fortschritt in der Beobachtung und Berechnung bezeichnen. Während er in der Mitteilung an Odontius auch für den entferntesten Trabanten nur in bezug auf die Tage sicher zu sein glaubt, für den nächsten noch zwischen 10 und 11 Tagen schwankt, will er im Prognostikon auf 1612[1] die Periode der beiden äußeren Trabanten „auf das eygentlichst so möglich erfunden, auch allbereit tabulas gerechnet haben, daraus man auf jede Zeit rechnen kann, wie viel Minuten sie zur Rechten oder Linken Hand von Jove abstehen". Diese wesentliche Vervollständigung der Bestimmungen seit der Mitteilung an Odontius, mag sie auch nur in Marius' Meinung erreicht gewesen sein, läßt eine Abfassung der letzteren bald nach dem Zeitpunkt der beschriebenen Beobachtungen, also etwa im Januar oder Februar 1611 als vorzugsweise wahrscheinlich ansehen.

Dürfen wir nun mit gutem Grund annehmen[2], daß Odontius durch sein an Kepler gerichtetes Schreiben vom 24. Nov. 1611 vollständig mitgeteilt hat, was er selbst von Marius über seine Jupiterforschung erfahren, so hat der Altorfer Professor bis zum Frühjahr 1611 durch Marius selbst von dessen Anspruch auf die Entdeckung der Jupiterstrabanten und von seinen Beobachtungen in den letzten Dezembertagen des Jahres 1609 ebensowenig Kenntnis gehabt, wie der Ostfriesische Astronom im Jahr 1614.

Marius hat also in Wahrheit auch für den Bericht seines Prognostikon auf 1612, insbesondere für seine Entdeckung der Jupiterstrabanten „vom Ende des Dezember 1909 an", keine Zeugen. Da er aber erwarten muß, daß man danach fragen wird, so nennt er die Namen von Leuten, denen er hernach über die Sache geschrieben hat, zwar nicht unmittelbar nach seiner Entdeckung, auch nicht vor dem Bekanntwerden der Galileischen Schrift, auch nicht darüber, daß er die Trabanten entdeckt oder doch gesehen hat, eher er von Galileis Entdeckung wußte, aber doch, daß er sie irgendeinmal gesehen; zwar ist das nicht, was die Leser des Prognostikon zu erfahren wünschen, aber sie erfahren auch nicht, daß es das nicht ist, denn

[1] Wörtlich ebenso im Brief an Nicolaus von Vicke, über den dieser am 6. Juli 1611 Kepler Mitteilung macht.

[2] Vergl. darüber den Abschnitt Kepler und Marius.

wer nicht die wirklich an Fabricius und Odontius geschriebenen Briefe kennt, muß notwendigerweise glauben, daß diese beiden von Marius als Zeugen für seine frühesten Beobachtungen genannt werden, die allein des Zeugen bedürfen.

Auch für den Bericht des Prognostikon für 1612 und demgemäß für das annähernde Zusammentreffen von Marius' ersten Wahrnehmungen mit Galileis Beobachtungen, wie es diese ältere Darstellung zu beanspruchen scheint, sind wir demnach darauf angewiesen, Marius auf sein Wort zu glauben, obgleich er Zeugen genannt hat, die eine Aussage zu seinen Gunsten verweigern. Aber sein Brief an Odontius, der uns in dieser Beziehung aufgeklärt hat, sagt uns noch etwas mehr.

Galilei war, als er nach zweimonatlicher Beobachtung der Jupiterstrabanten seine „Botschaft von den Sternen" der Öffentlichkeit übergab, noch nicht zu genauerer Bestimmung der Umlaufszeiten der 4 Trabanten gekommen. So schließt er seine Schrift mit der Aufforderung an alle Astronomen, sich der wichtigen Aufgabe dieser Bestimmung zu widmen. Das ließen sich die Astronomen der Zeit gesagt sein. Wer irgendeines brauchbaren Fernrohrs habhaft werden konnte, machte sich daran, zu beobachten und zu berechnen; noch vieles blieb ihm zu erkennen, zu entdecken; aber was er auch tat und erreichte, er bestätigte, ergänzte und vollendete nur Galileis Entdeckung. Liest man nun in völliger Unbefangenheit, was nach Odontius' Brief Marius am 29. Dez. 1610 beobachtet und etwa im Anfang 1611 berichtet hat, so muß man gestehen, eben das, was die anderen Astronomen tun und wollen, tut und will hier auch Simon Marius.

Wenn er sagt, daß er nach der Beobachtung der Mondfinsternis „alle vier Jupitersbegleiter deutlich gesehen", ohne irgend etwas hinzuzufügen, was ein näheres Verhältnis seiner Person zu diesen vier bezeichnet, so versteht man das leicht, wenn man voraussetzt, daß er von den vier Sternen spricht, die seit der Veröffentlichung des Nuncius Sidereus den Gegenstand des höchsten Interesses für Astronomen und Laien bildeten, die wie die übrigen auch Marius als Galileis Sterne kannte, daß also Marius' persönliches Verhältnis zu den vier Begleitern des Jupiter und zu Galilei kein anderes ist als das des späteren Beobachters und Nachfolgers; kein Wort seines Briefes deutet an, daß er mehr zu sein glaubt.

Es liegt nicht fern, daraus zu schließen, daß am 29. Dezember 1610 und noch zur Zeit der ersten Mitteilung über die Beobachtung an diesem Tage Marius sich nicht für den Entdecker der Trabanten hat ausgeben wollen. Aber auch in strenger Beschränkung auf das tatsächlich Festzustellende darf man behaupten: die an Odontius gerichtete Mitteilung ist soweit davon entfernt, uns in Marius einen Nebenbuhler Galileis erkennen zu lassen, wie er schon im Prognostikon auf 1612 hervortritt, daß sie vielmehr von jemand geschrieben sein könnte, der sich bewußt ist, als Galileis Nachfolger seine Beobachtung fortzusetzen. Damit ist im Einklang, daß in Odontius' Brief an Kepler das von Marius benutzte Fernrohr „Galileis Instrument" genannt wird. Zwar liegen uns nur des Odontius, nicht Marius' Worte vor, und nicht undenkbar scheint, daß der Berichterstatter gerade hier den Ausdruck, der ihm geläufiger war, an die Stelle des von Marius gebrauchten gesetzt hätte; aber dies als Tatsache daraus zu schließen, daß in den unzweifelhaft von Marius herrührenden Berichten das Fernrohr immer nur niederländisches Instrument heißt, verbietet sich aus dem einfachen Grunde, weil die Verschiedenheit der Bezeichnungen hier und dort dem wesentlich verschiedenen Verhalten zu Galileis Entdeckung entspricht. Mit dem Inhalt des ohne Zweifel vor dem Prognostikon auf 1612 geschriebenen Briefs an Odontius ist sehr wohl vereinbar, daß Marius zur Zeit, als er ihn schrieb, kein Bedenken getragen hat, sein Instrument ein Galileisches zu nennen, namentlich dann, wenn etwa Marius, wie so viele seiner Zeitgenossen, bis kurz vor dem Tage der Mondfinsternis im Dezember 1610 vergebens mit dem niederländischen Instrument zu sehen versucht hätte, was Galilei beschrieb, und erst mit einem aus Italien erhaltenen Fernrohr (im Mundus Jovialis hatte er das freilich schon ein Jahr zuvor) vollkommen deutlich die vier Trabanten erkannt hätte.

Dieser Vorstellung gemäß wäre die Beobachtung vom 20/30. Dezember 1610, die erste des Marius, über die eine authentische Nachricht erhalten ist, auch die erste oder doch eine der ersten, die er in Wahrheit ausgeführt hat.

Nicht zu verkennen ist, daß eben dieser Vorstellung die Worte entsprechen, in denen er nach dem Brief des Odontius diesem mitgeteilt hat, was er gesehen, daß sie den frischen Eindruck erstmaliger Wahrnehmungen wiederzugeben scheinen. Wer eine Erscheinung

seit Jahresfrist in ihren Veränderungen regelmäßig verfolgt hat, wird nicht leicht in der Weise, wie es hier geschieht, bei der Beschreibung einer einzelnen Beobachtung die vollkommene Deutlichkeit seiner Wahrnehmungen betonen. Ganz ähnlich wie Marius an Odontius, schreibt Pater Clavius an Galilei, als er nach langem Widerstreben sich entschlossen hat, ein gutes Fernrohr auf den Jupiter zu richten: so haben wir sie denn zu wiederholten Malen vollkommen deutlich (distintissimamente) gesehen! Ebenso sagt Clavius' Kollege, der Pater Griemberger, wenn er erzählt, wie er vom Zweifel zum Glauben an die Trabanten gekommen sei: agnovimus manifestissime Jovialia sidera. In ähnlicher Wendung berichtet Kepler über seine allerersten Beobachtungen der Trabanten, und superlativische Ausdrücke, die dasselbe sagen, wird man nicht vergebens suchen, wo immer man dem ersten unzweideutigen Erkennen dieser wie verwandter Erscheinungen in den ursprünglichen Berichten nachgeht. Kaum bedarf es der Erwähnung, daß sie auch bei Galilei gefunden werden, nicht bei Gelegenheit der Mitteilung über seine späteren Beobachtungen, wohl aber bei denen der ersten Tage. Wie er hier durch die Bezeichnung des Gesehenen als vollkommen deutlich jedem Zweifel begegnen will, als ob er unbestimmten Schein für Himmelskörper halten könnte, wie Clavius durch sein ‚distintissimamente' erklärt, daß ihm ein so bestimmtes Sehen jede Möglichkeit der Selbsttäuschung ausschließt, so sagt auch Marius denen, die noch im Anfang des Jahres 1611 an der wirklichen Existenz der Trabanten zu zweifeln wagen: „ich habe am 30. Dezember 1610 alle vier sehr schön und vollkommen genau gesehen", und der Eindruck dieser Beobachtung ist bei ihm so stark, daß er noch $2^1/_2$ Jahre später, als er auf die Mondfinsternis vom selben Tage zu sprechen kommt, hinzufügt: „dazumal habe ich alle vier errones circa Jovem gar schön gesehen, zween orientales und zween occidentales".[1]

Nehmen wir nun an, daß zum neuen Anfang, den der Brief an Odontius bezeichnet, der Empfang eines neuen Galileischen oder italienischen Instruments die Veranlassung gegeben habe, so ist dadurch zugleich eine Lösung des Rätsels angedeutet, das uns das Prognostikon auf 1612 bietet. Die Worte „nun wiederum", durch die hier eine Wiederaufnahme der Beobachtungen nach längerer

[1] Im Prognostikum auf 1613.

Pause bezeichnet wird, gestatten offenbar, den Zeitpunkt, den sie andeuten, mit dem der Beobachtungen am Tage der Mondfinsternis am 30. Dezember 1610 zusammentreffen zu lassen; die ersten Beobachtungen nach der langen Unterbrechung wären dann die, von denen der Brief an Odontius berichtet, und was zu dem hier geschilderten neuen Erkennen die Vorbedingung gebildet, hätte zugleich im Zusammenhang der Erzählung des Prognostikon die Veranlassung zur Wiederaufnahme der unterbrochenen Beobachtungen gegeben. In der Tat erscheint die viele Monate umfassende Unterbrechung kaum verständlich, wenn bis in die Mitte des April 1610 Marius schon mit einem ausreichenden Instrument brauchbare Beobachtungen ausgeführt hätte; dagegen läßt sich recht wohl verstehen, daß er nach kürzerem Bemühen mit ungenügenden Gläsern darauf verzichtet hätte, am Himmel neues zu erkennen, und erst lange nachher, nachdem schon Galilei längst der Welt verkündet hatte, was ein gutes Fernrohr zu sehen gestattete, in den Besitz eines Instruments gelangt wäre, das ihm die Bestätigung aller jener Wunder ermöglichte. Freilich müßte dann Marius später in der Darstellung seines Prognostikon den entscheidenden Unterschied zwischen den Beobachtungen in den ersten Monaten des Jahres 1610 und im Anfang des Jahres 1611 verwischt und so erst nachträglich sein bis in den April hinein dauerndes unbestimmtes Sehen zur Entdeckung der neuen Planeten umgedeutet haben.

Daß er in solcher Weise in Wirklichkeit eine Entdeckung konstruiert hat, nachdem er Galileis Bericht gelesen, kann dadurch, daß er im Brief an Odontius irgendwelcher Beobachtungen vor dem Ende des Jahres 1610 nicht gedenkt, in Briefen an Fabricius den Anspruch auf einen Anteil an der Entdeckung keinesfalls zur Sprache gebracht hat, nicht bewiesen werden, muß jedoch als wahrscheinlich angesehen werden.

Hat Marius früh, wenn auch vielleicht nicht so früh, wie er im Mundus Jovialis erzählt, sich eines niederländischen Instruments bedienen können, so ist glaublich und wahrscheinlich, daß er als Astronom zur selben Zeit wie Galilei oder etwas früher als dieser untersucht hat, was mit Hilfe eines solchen Instruments am gestirnten Himmel zu sehen sei. Ist aber sein Instrument von derselben Beschaffenheit gewesen, wie fast alle Fernrohre niederländischer Her-

kunft, die zu jener Zeit benutzt wurden[1], so hat er ebensowenig wie die Gesamtheit der übrigen Astronomen noch nach dem Bekanntwerden des Nuncius Sidereus die Jupiterstrabanten deutlich sehen und die Veränderungen ihrer Stellungen verfolgen können. Nun läßt sich freilich nicht beweisen, daß Marius' niederländisches Fernrohr nicht von jener außerordentlich seltenen Sorte gewesen ist, mit der vollkommen deutlich zu erkennen war, was die übrigen versagten; man weiß, daß Nicoas de Peiresc ein solches benutzt hat, aber Marius' eigene Angaben, unzuverlässig wie sie sind, sprechen nicht dafür.

Wenn er noch in der dichterisch bearbeiteten Erzählung des Mundus Jovialis einen vollen Monat vergehen läßt, ehe er notwendig findet, durch genaue Aufzeichnungen des Gesehenen Bilder, die sich vergleichen lassen, und dadurch die Vorbedingung für eine verständige Auffassung der Ortsveränderungen zu gewinnen, so entspricht das weit besser der Erinnerung an länger fortgesetzte unklare Wahrnehmungen, als der Angabe an benachbarter Stelle, nach der schon die ersten Beobachtungen Änderungen der Stellungen von Tag zu Tag, ja von Stunde zu Stunde erkennen ließen. Damit ist im Einklang, daß das Prognostikon auf 1612 einen Zeitpunkt, in dem die genauere Beobachtung beginnt, überhaupt nicht angibt und sogar in Frage läßt, wann zuerst der Verfasser die kleinen Sterne „bald vor, bald hinter dem Jupiter observiert", obgleich auch diese Zusammenfassung der wahrgenommenen Veränderungen nicht viel mehr als ungefähres Sehen bezeichnet. Daß Marius noch am Ende des Jahres 1610 an völlig deutliche Wahrnehmungen keineswegs gewöhnt ist, muß, wie bereits berührt, der besonderen Hervorhebung dieser Deutlichkeit im Brief an Odontius entnommen werden.

In gleichem Sinne zeugt das Resultat der gesamten vorhergegangenen Beobachtung und Berechnung, von dem derselbe Brief berichtet. Kaum denkbar scheint, daß ein volles Jahr hindurch fortgesetzte Forschung bei Anwendung eines Instruments, das die

[1] Vergl. Zusammenstellung bei J. Klug, a. a. O. p. 455—462, der aber zu weit geht, wenn er daraus als unmöglich deduziert, daß Marius mit einem holländ. Instrument d. Trabanten beobachtet habe. Vergl. dazu Oudemans und Bosscha, Galilée et Marius (Archives Néerlandaires des Sciences exactes et naturelles, série II, tome VIII (1903) p. 122ff.

Beobachtung vom 20/30. Dezember 1610 gestattete, dem kundigen Astronomen nicht mehr hätte ergeben sollen, als die ganz ungefähre Bestimmung der Periode des äußersten Trabanten, ein Ergebnis, das ohne Zweifel für denselben Astronomen zu erreichen war, wenn er — auf eigene Beobachtung verzichtend — sich begnügte, die Folge der sechzig von Galilei beobachteten Stellungen der Trabanten für seine Berechnung zu benutzen.

Mehr als alles Angeführte aber widerspricht der Vorstellung, daß Marius vor dem Bekanntwerden der Galileischen Schrift Beobachtungen ausgeführt habe, die dieses Namens wert sind, die Tatsache, daß nicht nur für die weitgehenden Ansprüche des Mundus Jovialis, sondern auch für die ungleich bescheidenere des Prognostikon auf 1612 irgendwelche Zeugen nicht vorhanden sind und von Marius nicht namhaft gemacht werden können, daß vielmehr diejenigen, die er nennt, um seine frühe Beobachtung glaubhaft zu machen, nachweislich von Beobachtungen vor dem Ende des Jahres 1610 nichts gewußt haben.

Noch wäre ein Zeugnis denkbar, das man bis jetzt nicht hat prüfen können. Die Gewohnheit, jährliche Prognostika in die Welt zu schicken und in diesen wissenschaftliche Tatsachen aller Art seinen Lesern mitzuteilen, gewährte Marius eine bequeme Gelegenheit, auch von den eigenen Entdeckungen eine erste vorläufige Nachricht zu geben. Hat er nun wirklich vom Januar bis April 1610 beobachtet, was seines Wissens kein Sterblicher vor ihm gesehen, so ist nicht leicht zu glauben, daß er der Versuchung widerstanden hätte, wenn auch nur in Andeutungen im Prognostikon auf das Jahr 1611, das er seiner Gewohnheit gemäß in der ersten Hälfte 1610 geschrieben haben wird, davon zu reden. Ob und in welcher Weise er das getan, hat sich bis jetzt nicht feststellen lassen, da die Prognostika auf die Jahre 1610 und 1611 zurzeit als verloren betrachtet werden müssen. Professor Klug hat (brieflicher Mitteilung gemäß) 110 Bibliotheken, unter ihnen zumeist diejenigen aus den Gegenden, in denen Marius gelebt hat, vergebens befragt; ich habe das Auskunftsbureau der Deutschen Bibliotheken in Berlin um Hilfe gebeten, die beiden Prognostika haben sich nicht gefunden. Daß das eine der beiden im Jahre 1766 noch vorhanden gewesen ist, kann man dem in diesem Jahre gedruckten Band der „Gesammelten Nachrichten der Ökonomischen Gesellschaft in Franken“ entnehmen. In der hier ver-

öffentlichten Abhandlung „von Verbesserung der Kalender“ [1], gibt der Verfasser eine Übersicht über die ihm bekannt gewordenen älteren Kalender und Prognostika, in der es auf S. 226 heißt: „A 1610 tritt Simon Marius von Gunzenhausen auf, der sich Fürstlichen Mathematicum und Med. Studiosum nennt, und fängt an, Kalender zu schreiben[2] und handelt in der Zuschrift an die beiden Fürsten von der Frag, ob die freye Kunst und andere herrliche Sachen, so in fremden Sprachen geschrieben sind, in unsere Teutsche Muttersprach sollen gebracht werden. Er bezieht sich auf observationes meteorologicas, daß dieselbe sich vielmals anders befinden als die gemeine doctrina meteorologica.“

Weiteres erfahren wir auch aus dieser späten Mitteilung nicht, es ist also nicht wahrscheinlich, daß der Berichterstatter in den ihm vorliegenden Heften Nachrichten von Marius' Entdeckung begegnet ist. Das wäre von nicht geringerer Bedeutung, wenn man den Worten: „Anno 1610 tritt Marius auf“, zu entnehmen hätte, daß hier von einem Anno 1610 geschriebenen, also von dem Prognostikon auf 1611 die Rede ist. Vergleicht man jedoch sämtliche Angaben derselben Abhandlung, in denen in ähnlicher Weise das Prognostikum durch eine Jahreszahl gekennzeichnet wird, so ergibt sich, daß durch die Jahreszahl regelmäßig das Jahr bezeichnet wird, für welches die Voraussagung gelten soll. „Anno 1610 tritt Marius auf“ bedeutet demnach: sein erstes (uns zugängliches) Prognostikum ist das auf das Jahr 1610.[3]

Nur darüber würde also das kurze Referat der Abhandlung von 1766 uns aufklären, daß dem Leser des im Jahr 1609 geschriebenen Prognostikum auf 1610 irgendwelche Angaben über Marius' Benutzung eines niederländischen Fernrohrs zur Himmelsbeobachtung

---

[1] Nach Beckmann, Beiträge zur Geschichte der Erfindungen (Leipzig 1782) I p. 108 u. f. ist Verfasser der Abhandlung der „um die Münzgeschichte sehr verdiente Herr Spies in Ansbach“.

[2] Schon auf der nächstfolgenden Seite derselben Abhandlung heißt es dagegen: „Aus der Dedikation von 1615 ist zu ersehen, daß er von 1601 an angefangen, Kalender zu schreiben. Ein Exempl. d. Kalend. auf 1601 findet sich in der K. Bibliothek in Berlin.

[3] So findet sich in der hier benutzten Abhandlung die Angabe: Anno 1618 kommt Halbmayer wieder vor und 1619 unser Marius mit einer Verteidigung der Astrologie. Diese Verteidigung findet sich aber in der Widmung des noch erhaltenen Prognostikum auf 1619. An anderer Stelle heißt es: Aus der Dedikation von 1615 ist zu ersehen, daß er von 1601 an schon an-

nicht aufgefallen sind. Da Marius selbst im Mundus Jovialis den Anfang seiner Beobachtungen ziemlich unbestimmt in den Sommer des Jahres 1609, im Prognostikon auf 1612 aber in die letzten Tage eben dieses Jahres verlegt, kann dem Fehlen einer Notiz über diese Beobachtungen in dem Bericht von 1766, selbst wenn man gewiß wäre, daß der Leser nichts übersehen, keine besondere Bedeutung beigemessen werden.

Als möglich ist wenigstens anzusehen, daß in dem bisher nicht wiedergefundenen Prognostikon auf 1611 Mitteilungen enthalten wären, die in der einen oder anderen Weise erwünschte Aufklärungen gewähren, das würde insbesondere dann der Fall sein, wenn etwa Marius hier des jüngsterschienenen Nuncius Sidereus gedacht hätte. Weniger wird man erwarten dürfen, an entsprechender Stelle eine Notiz über Marius' eigene Entdeckung zu finden. Es gehört zu Marius' Gewohnheiten, in seinen Prognostiken sich auf wichtige Mitteilungen, die er in den früheren Veröffentlichungen gleicher Art gemacht hat, zu beziehen, das Prognostikon auf 1613 erwähnt, wenn auch ungenau, die mehrfach erwähnten Daten des Prognostikon auf 1612, aber gedenkt trotz dringendster Veranlassung mit keiner Silbe einer teleskopischen Beobachtung, von der in dem nächst vorhergehenden die Rede gewesen wäre. Wahrscheinlich ist daher, daß auch das Prognostikon auf 1611 keinerlei Notiz über Marius' Entdeckungen enthalten hat.

Das würde freilich, wenn es festgestellt wäre, wie es hoffentlich noch geschehen wird, zunächst nur ein weiteres Zeugnis zu den vielen anderen sein, daß Marius, wenn er wirklich der Entdecker gewesen ist, dies sowohl vor der Öffentlichkeit, wie vor Freunden und Berufsgenossen bis zur Veröffentlichung seines Prognostikons auf 1612 verborgen gehalten hat. Machen wir uns klar, was dieses Verschweigen und das Schweigen bis zu diesem Zeitpunkt bedeutet. Simon Marius macht eine Entdeckung, die für ihn als Astronomen sofort zu den

---

gefangen. Kalender zu schreiben, und nunmehr heißt er Medicus und schreibt davon, an detur panacaea. Daß die hier angeführte Dedikation von 1615 nicht etwa eine 1615 geschriebene, sondern die im Jahr 1614 geschriebene des Prognostikum für das Jahr 1615 ist, wird bestimmt dadurch erwiesen, daß in der vom 28. März 1615 datierten Widmung des noch heute zugänglichen Prognostikum auf 1616 Marius sagt: er habe „vorn Jahr" die Frage, an detur panacaea, behandelt.

denkwürdigsten aller Zeiten im Bereich seiner Wissenschaft zählen mußte, die für den Zeitgenossen, als sie davon erfuhren, als eine so außerordentliche erschien, daß man in den weitesten Kreisen eher an einen gemeinen Betrug als an ihre Wahrheit glauben wollte, und er, der die Wahrheit erkannt, der von ihrer Veröffentlichung unsterblichen Ruhm zu hoffen hat, verheimlicht sie vor aller Welt! Und nun erscheint Galileis Nuncius Sidereus; die Welt erfährt also durch einen anderen, was er seit vielen Monaten weiß, — er schweigt; nirgends in Deutschland findet sich ein Fernrohr, mit dem man Galileis Entdeckung bestätigen kann, Kepler als einziger hat den Mut, zu glauben, ehe er gesehen hat, weil ihm jedes Wort in Galileis Bericht die innere Wahrheit verbürgt, er verkündet laut: ich glaube an diese Entdeckung, obgleich ich die neuen Planeten nicht gesehen habe, aber ich werde sie sehen.

Das schreibt er und das läßt er drucken, und Marius, der ein Fernrohr besitzt, mit dem er seit langem, Abend für Abend, eben diese neuen Sterne beobachtet, sagt ihm nicht: du hast recht; er schweigt auch in den Monaten des Widerspruchs und des Zweifels, die dann folgen; auch Kepler wird verlacht, er ist nahe daran, sein begeistertes Eintreten für den Italiener zu bereuen; noch am 9. August, vier Monate, nachdem er mit voller Zuversicht für seine Glaubwürdigkeit eingetreten war, schreibt er an Galilei: „obgleich ich für mich noch keineswegs zweifle, tut mir doch leid, daß es mir solange an Zeugnissen anderer fehlt, um die Übrigen glauben zu machen. Ich bitte Dich, baldmöglichst irgendwelche Zeugen namhaft zu machen, denn aus Deinen Briefen entnehme ich, daß es Dir nicht an Zeugen fehlt; ich aber kann, um die Glaubwürdigkeit meines Briefes zu verteidigen, niemand anführen als Dich, insofern Du dies behauptest; auf Dir allein ruht jede Autorität der Beobachtung.“ Noch viel später schreibt in der Schrift über die Sonnenflecken Johann Fabricius, [der Sohn des früher genannten David Fabricius,]: „Was die Jupiterstrabanten betrifft, so möchte ich nicht wagen, schlechthin zu leugnen, daß ich sie gesehen habe, aber weil die Empfindlichkeit meines Instruments nicht völlig für so kleine Sterne ausreicht, will ich lieber meine Beobachtung nicht als zuverlässig angesehen wissen, als eine undeutliche, wenngleich mehrfach wiederholte Wahrnehmung als Zeugnis geltend machen, um dadurch unvorsichtigerweise zur Anerkennung jener Entdeckung beizutragen.“

Unmöglich, daß Marius, der Astronom, der Freund des David Fabricius von dem Stand der Dinge in Deutschland, wie er durch solche Worte gekennzeichnet wird, nichts erfahren hätte. Und doch schweigt er, er, der weiß, daß diese Galileischen Planeten in Wirklichkeit da sind und sich bewegen, wie Galilei es beschrieben hat. Und so schweigt er weiter, auch als die Zweifler einer nach dem anderen sich bekehren, mit der Verbreitung besserer Fernrohre auch in Deutschland die wirkliche Existenz der Jupiterstrabanten zur Anerkennung gelangt, als sich die Kunde verbreitet, daß endlich auch Kepler sie gesehen hat.

Das war im Anfang September des Jahres 1610 geschehen, und nochmals vergehen vier Monate, bis Simon Marius das erste Wort über die Jupiterstrabanten spricht, jenes kurze Wort über seine Beobachtung am Tage der Mondfinsternis vom 19/29.[1] Dezember 1610, ein Wort, das in der Tat viel mehr nach der Befriedigung eines Beobachters klingt, der seit kurzem im glücklichen Besitz eines Fernrohres ist, mit dem man vollkommen deutlich die Jupiterstrabanten sehen kann, als nach der ersten Mitteilung eines Forschers, der seit Jahr und Tag in der Verborgenheit der einen Aufgabe der Erforschung der Jupiterswelt sich gewidmet hat.

---

Fragt man, wie hat denn Marius selbst sein rätselhaftes Schweigen erklärt und gerechtfertigt, so ist darauf nur zu antworten: mit keiner Silbe! Von gelehrten und ungelehrten Anwälten seines Anspruchs ist mancherlei zur Sprache gebracht, um seine befremdende Zurückhaltung begreiflich zu machen; es ist zu konstatieren, daß sich nichts von alledem in seinen Schriften findet. Zu seiner Charakteristik gehört die eigentümliche Naivetät, mit der er das völlig Außergewöhnliche völlig selbstverständlich erscheinen läßt. „Naivetät", erklärt Schiller, „ist Kindlichkeit, wo sie nicht erwartet wird." Diese Kindlichkeit, die für den Unbefangenen etwas sehr Bestechendes haben kann, äußert sich bei Marius in vielen Stellen seiner geschichtlichen Einleitung, so wenn er sagt: „ich werde doch nicht lügen", oder in dem Satze, mit dem er sein Verhältnis zu Galilei abtut, wo es heißt: „wenn dies mein Büchlein zu Galilei nach Florenz kommt,

[1] Die Beobachtung der Trabanten muß in der Nacht der Mondfinsternis, und zwar in den frühen Morgenstunden des 20/30. Dez. stattgefunden haben. Der Herausgeber.

bitte ich, daß er es in demselben Sinne aufnehmen möge, wie es geschrieben ist; denn so sehr liegt mir fern, seine Autorität und seine Entdeckungen beeinträchtigen zu wollen, daß ich ihm vielmehr großen Dank sage für die Veröffentlichung seines Nuncius Sidereus, denn durch diesen ist mir vollste Bestätigung zuteil geworden, insbesondere aber waren mir seine Beobachtungen von Nutzen, weil sie gerade zu der Zeit ausgeführt worden sind, als ich mich in Schwäbisch Hall befand und das Beobachten ausgesetzt hatte."[1]

Als eine Kindlichkeit ähnlicher Art ist es mir immer vorgekommen, daß Marius die Jupiterstrabanten Brandenburgische Sterne genannt hat. Man findet ziemlich regelmäßig die Tatsache dieser Benennung in der Weise angeführt: Galilei nannte sie Mediceische, Marius Brandenburgische Sterne; beide Benennungen sind später in Vergessenheit geraten. Das läßt sich kaum als eine historische Darstellung des Sachverhalts betrachten. Galilei hatte allerdings unmittelbar nach seiner Entdeckung und noch vor der Veröffentlichung seines Nuncius Sidereus sich an den Großherzog von Toskana mit der Bitte gewandt, den neu entdeckten Sternen zur Ehre des regierenden Hauses den Namen Mediceische Sterne beilegen zu dürfen; man nahm die Ehrenbezeugung dankbar an, und Galileis erste Veröffentlichung verkündete dann mit der Nachricht von der Existenz der Trabanten auch den Namen, den er ihnen kraft des Rechts des Entdeckers zuerteilt habe.

Marius dagegen hat in keiner der Schriften, in denen er seine Ansprüche geltend macht, behauptet, daß er in ähnlicher Weise früh darauf bedacht gewesen sei, seinen Fürsten zu ehren. Erst im Jahre 1614, nachdem seit 4 Jahren Galileis Benennung in allgemeinen Gebrauch gekommen war, erklärte er, da er für Deutschland der Entdecker sei, sei er berechtigt, auch den Namen zu geben, und so sei er entschlossen, fortan seine Sterne in Dankbarkeit für das Fürstenhaus, dem er dient, Brandenburgische Sterne zu nennen. Daß andere nach ihm sich dieses Namens bedient haben, ist nicht bekannt; daß Marius auch nur geglaubt habe, seine Erklärung könne die Astronomen veranlassen, den bis dahin benutzten Namen um seinetwillen zu vertauschen, läßt sich schwer annehmen.

[1] Dazu die Erwähnung der Veröffentlichung des Nuncius in dem Prognostikum auf 1612: „indessen hat auch Galilei ein Tractatlein davon ausgehn lassen". Das „indessen" überaus naiv.

Die Naivetät in diesem Falle liegt darin, daß er glaubt oder tut, als ob er glaube, er brauche sich nur als Entdecker zu erkennen zu geben, um dann auch ohne Rücksicht auf das, was in den verflossenen vier Jahren geschehen war, einen neuen Namen geben zu dürfen.

Und so kann man wohl als eine Art Naivetät auch betrachten, daß ihn das Verlangen nach Beweisen für die Tatsache seiner Entdeckung, daß ihn die möglichen Zweifel, die man seinen Berichten gegenüber hegen könnte, in keiner Weise beunruhigen, und daß er darüber, weshalb er so lange geschwiegen habe, sich seine späteren Verteidiger die Köpfe zerbrechen läßt.

Ich brauche kaum auszusprechen, daß nach allem bisher Ausgeführten wir keinen anderen Grund für Marius' Schweigen anzunehmen haben, als den nächstliegenden, daß er das, was er so lange nicht gesagt, auch beinahe ebensolange nicht gewußt hat, mit anderen Worten, daß wir den Angaben des Prognostikon auf das Jahr 1612 ebensowenig Glauben zu schenken Grund haben, wie der Erzählung des Mundus Jovialis; daß also Simon Marius die Jupiterstrabanten nicht gesehen oder doch als solche nicht erkannt hat, ehe sie ihm durch Galileis Nuncius Sidereus am Himmel nachgewiesen waren.

Wenn wir uns mit diesem Schlusse aus einer großen Zahl von Tatsachen mit sehr angesehenen Forschern in Widerspruch setzen, so kann es nicht überflüssig sein, zu erwähnen, daß uns bei solchem Widerspruch als Gleichgesinnter kein Geringerer als Johannes Kepler zur Seite steht.

### B. Johannes Kepler über den Anspruch des Simon Marius auf die Entdeckung der Jupiterstrabanten.

Alexander von Humboldt, der mehr vielleicht als irgendein anderer durch eine Äußerung im II. Band des Kosmos dazu beigetragen, den Glauben an Marius' Entdeckung zu verbreiten, hat in einer weniger gelesenen Anmerkung zur selben Stelle darauf hingewiesen, daß in Keplers Verhalten eine Veranlassung zum Zweifel liege. „Auffallend", schreibt Humboldt, „ist es mir immer gewesen, daß Kepler weder in seinem in Prag — April 1610 — erschienenen Kommentar zum Nuncius Sidereus noch in seinen Briefen an Galilei oder an den Kaiser Rudolf — Herbst 1610 — seines Landsmannes Marius Erwähnung tut, sondern überall von der glorreichen Entdeckung der Mediceischen Gestirne durch Galilei spricht. Indem er

seine eigenen Satellitenbeobachtungen vom 4. bis 9. September 1610 veröffentlicht, gibt er einer kleinen, zu Frankfurt 1611 erschienenen Schrift den Titel: „Keplers Erzählung über seine Beobachtung der vier Jupiterstrabanten, die der Florentiner Mathematiker Galilei mit dem Recht des Entdeckers mediceische Gestirne benannt hat.“ Ein Brief aus Prag vom 25. Oktober 1610 an Galilei gerichtet, endigt mit den Worten: „neminem habes quem metuas aemulum“.

Humboldt hat nicht versucht, den Widerspruch gegen seine Ansicht, der in diesen Äußerungen liegt, zu beseitigen. Die weitere Verfolgung derselben Spur hätte ihn darüber aufklären müssen, daß Kepler bis zum Juli 1611 von Marius' Anspruch nichts gewußt hat, auf die erste unbestimmte Andeutung eines solchen Anspruchs sich scharf abwehrend geäußert und nach dem Erscheinen des Mundus Jovialis eine Entdeckung des Simon Marius öffentlich so unzweideutig abgewiesen hat, wie dies nur irgend mit seiner starken Abneigung gegen persönlichen Streit vereinbar war. Dies Verhalten Keplers fällt um so mehr ins Gewicht, wenn man beachtet, daß einerseits ihm, dem anerkannt ersten deutschen Astronomen jener Zeit, in astronomischen Dingen nicht leicht verborgen bleiben konnte, was irgendein anderer wußte, andererseits seiner bei jeder Gelegenheit hervortretenden und jederzeit stark betonten deutschen Gesinnung entsprach, das Verdienst eines deutschen Forschers, sofern es ihm bekannt war, mit allem Eifer zur Geltung zu bringen. Es ist von eigentümlichem Interesse, zu beachten, wie in Keplers Verhalten gegen Marius dies Verlangen, deutsches Verdienst hervorzuheben, in Widerstreit gerät mit dem starken Gefühl der Pflicht, der Wahrheit die Ehre zu geben.

Den beiden von Humboldt genannten Schriften folgte als die dritte, zu der die Erfindung des Fernrohrs und Galileis Entdeckungen Kepler die Veranlassung gegeben, seine berühmte „Dioptrik“, in der zum erstenmal eine Theorie des Fernrohrs und des teleskopischen Sehens versucht wird, indem die Konstruktion des astronomischen Fernrohrs mit zwei Konvexlinsen vorgeschlagen wird. Die hochbedeutende Schrift ist in wenigen Wochen im September 1610, also noch im ersten Jahr der teleskopischen Forschung, geschrieben, aber erst ein Jahr darauf an die Öffentlichkeit gekommen. Die Verzögerung ermöglichte es Kepler, in einer umfassenden Einleitung seiner Schrift drei Briefe Galileis über seine späteren Entdeckungen, insbesondere

den Saturn und die Phasen der Venus betreffend, aufzunehmen. Keplers Erläuterungen und Betrachtungen über diese neuen Forschungen sind durchdrungen von derselben hohen Begeisterung über die ungeahnte Erweiterung der wissenschaftlichen Erkenntnis, wie die beiden früheren von Humboldt angeführten Schriften, die sich auf den Inhalt des Nuncius Sidereus beziehen. Aber auch in der Einleitung zur „Dioptrik" kommt er noch einmal auf diesen Nuncius zurück, und auch hier erklingt sein Loblied der Entdeckung der Jupiterstrabanten als der größten von Galileis Taten.

„Über alle Bewunderung hinaus", schreibt er, „ist jenes Kapitel des Nuncius Sidereus bedeutungsvoll, wo uns von der Entdeckung sozusagen einer anderen Jupiterswelt[1] durch die Hilfe eines hochvollkommenen Fernglases erzählt wird; der Geist des Philosophen erkennt nicht ohne Staunen, daß es eine ungeheure Kugel gibt, die an Masse des Körpers 14 Erdkugeln gleicht, die vier Monde, diesem unseren Monde nicht unähnlich, umkreisen; der langsamste in einem Zeitraum von 14 Erdentagen, wie Galilei berichtet hat, der diesem zunächststehende, aber bestsichtbare von allen in einem Zeitraum von 8 Tagen, wie ich im letzten April und Mai erkannt habe; die anderen beiden in noch viel kürzerer Zeit; dabei läßt uns die Lehre meiner Kommentare zum Mars, auf die ähnliche Sachlage übertragen, annehmen, daß auch die Jupiterskugel selbst aufs schnellste sich umwälzt und ohne Zweifel schneller als im Zeitraum eines unserer Tage, so daß dieser Umdrehung der großen Kugel um ihre Achse die immerwährenden Umläufe jener vier Monde in derselben Richtung folgen. Nun füllt diese unsere Sonne, dieser irdischen und jener Jupiterswelt gemeinsamer Feuerherd, den wir hier zu höchstens dreißig Minuten schätzen, für jene Gegenden kaum sechs oder sieben Minuten und wird so, nachdem sie in einem Zeitraum von zwölf Erdenjahren den Tierkreis durchmessen, wieder bei denselben Fixsternen getroffen. Es würden daher die Geschöpfe, die auf der Jupiterskugel leben, wenn sie die überaus kurzen Bahnen der vier Monde unter den Sternen betrachten, wenn sie sowohl sie wie die Sonne täglich auf- und untergehen sehen, beim steinernen Jupiter schwören, daß ihre Jupiterskugel an einem Orte unbeweglich ruhe, die Fixsterne aber und die Sonne, die in Wahrheit ruhen, ebenso

[1] Hier kommt zum erstenmal der Ausdruck „Mundus Jovialis" vor, den später Marius für den Titel seiner Hauptschrift verwandt hat.

wie jene ihre vier Monde in vielfältigem Wechsel der Bewegungen ihren Wohnsitz umkreisen. Aus diesem Beispiel wird weit mehr als zuvor aus dem Beispiel des Mondes der Anhänger der samischen Philosophie entnehmen, was er dem antworten kann, der ihm die Absurdität der Lehre von der Bewegung der Erde vorhält und sich auf das Zeugnis unserer Augen beruft. O du vielwissendes mehr als jedes Szepter kostbares Fernglas, ist nicht, wer dich in der Rechten hält, zum König, nicht zum Herren über die Werke Gottes erhoben?"[1]

Kepler war noch mit der Bearbeitung seiner Einleitung beschäftigt, als er im Juli 1611 ein Schreiben des befreundeten Bergrats von Vicke empfing, das ihm in wörtlicher Wiedergabe einen Brief von Simon Marius zur Kenntnis brachte. Marius berichtet dem gemeinsamen Freunde, daß ihn die Vorbereitung eines Werkes in Anspruch nehme, in dem er vielerlei zu behandeln gedenke. „Erstens", schreibt er, „behaupte ich die Unbeweglichkeit der Erde, wobei Persönliches durchaus ausgeschieden bleibt, vielmehr nur die Argumente gegen die Gründe des Copernicus geprüft werden, die in unserer Zeit Kepler mit dem Paduaner Mathematiker Galilei billigt und ernstlich als zutreffend anerkennt. Die Argumente für meine Behauptung entnehme ich der heiligen Schrift, der auch die Physik und die Astronomie zustimmen. Dann wird die Ansicht derjenigen widerlegt werden, die den Himmelskörpern eine übermäßig große Masse zugeschrieben haben, und eine neue wahrscheinlichere Ausmessung ihrer Größe wird von mir angegeben werden, worin mir das belgische, gewöhnlich Perspicill genannte, Instrument ganz besonders behilflich ist. Drittens werde ich beweisen, daß Venus nicht anders [als der Mond] von der Sonne beleuchtet wird und daß sie gehörnt und halb wird, wie sie vom Ende des vorigen Jahres an bis in den April des jetzigen von mir mit Hilfe des belgischen Perspicills vielmals und aufs sorgfältigste beobachtet und gesehen worden ist, als Venus sehr nahe der Erde stand, sowohl als westlicher wie als östlicher Stern. Viertens werde ich handeln von den neuen jovialischen Planeten, die sich um den Jupiter bewegen, wie die übrigen Planeten um die Sonne, jedoch in ungleichem Abstand und verschiedener Periode. Die Perioden der beiden äußersten habe ich schon untersucht und Tafeln konstruiert, so daß daraus zu jeder Zeit

[1] Kepleri opera ed. Frisch II p. 526—527.

mit größter Leichtigkeit erfahren werden kann, um wieviel Minuten sie vom Jupiter zur Rechten und zur Linken abstehen, und diese beiden letzten Kapitel sind völlig unerhört für alle Zeiten. Vielleicht wird mir während der Bearbeitung noch anderes begegnen."

Stellt man diesem Schreiben die unmittelbar zuvor angeführten Worte Keplers über die Entdeckung der Jupiterstrabanten gegenüber, so kann man nicht darüber im Zweifel sein, welche Empfindungen bei ihm die Mitteilung über Marius' Pläne und vor allem über die Art, wie er sie verkündete, hervorrufen mußte.

Daß die Entdeckung der Venusphasen durch Galilei ein paar Monate nachdem Kepler davon Kenntnis erhalten, Marius unbekannt geblieben war, konnte man glauben. Daß er im Besitz eines guten Fernrohrs im Anfang des Jahres 1611 selbständig den gleichen Wechsel der Erscheinungen wahrgenommen und ebenso, daß er in bezug auf die scheinbare Größe der Himmelskörper zu Vorstellungen gelangte, wie Galilei sie schon früher im Briefe an Kepler zur Sprache gebracht, hatte zum mindesten nichts Unwahrscheinliches. Die Art aber, wie er von den neuen Planeten redet, die um den Jupiter laufen, wie die andern Planeten um die Sonne, aber in ungleichen Abständen und Perioden — d. h. von Dingen, die alle Welt durch Galilei wußte — die Bezeichnung dieses Teils der Gegenstände seines neuen Buches als völlig unerhört für alle Zeiten, ohne daß dabei der Name Galilei genannt wurde, mußte den feinfühlenden Kepler verletzen. Er, der von warmer dankbarer Anerkennung für Galilei erfüllt war, der im Begriff war, zu weiterer Erhöhung seines Ruhmes seine Briefe über die späteren teleskopischen Entdeckungen mit begeisterter Erläuterung der Öffentlichkeit zu übergeben, er brauchte noch nicht den Verdacht zu schöpfen, daß es Marius selbst sein wolle, der das Unerhörte zutage gefördert, um doch mit Mißbehagen zu empfinden, daß Unwahrheit in seinem Verschweigen lag.

Dieser Empfindung gab er in seiner Antwort an den Bergrat von Vicke unzweideutigen Ausdruck. Nachdem er die Andeutungen des Briefes über Marius' Verhältnis zur copernicanischen Lehre kurz berührt hat, fährt er fort: „Vor allem freue ich mich, daß in Deutschland jemand ist, der mit dem Italiener Galilei wetteifert, uns die Himmelsgeheimnisse zu enthüllen, und ich bitte Euch, werter Herr, den Marius zu ermahnen, daß er die Neigung, zu verkleinern, wie sie unter den Nationen üblich ist, mit eben der Sorgfalt fernhalten

möge, wie er zuvor schon sich vorgenommen hat, Persönliches zu vermeiden; denn es handelt sich um die Sache der Wahrheit."

Es liegt nicht der mindeste Grund vor, von den beiden in so eigentümlicher Weise durch das „und" als zusammengehörig bezeichneten Sätzen den ersten weniger als den zweiten als durchaus ernstgemeint anzusehen. Es entspricht der patriotischen Gesinnung, die Kepler bei jeder Gelegenheit zu erkennen gibt, daß er mit Freuden die Nachricht von der Teilnahme eines Deutschen an dem Fortschritt der teleskopischen Forschungen begrüßt. Man kann eben deshalb auch die Veranlassung zur Mahnung des zweiten Satzes nicht in der Mitteilung über Marius' vermeintliche Entdeckungen finden, denn eben diese sind's, die Kepler freudig begrüßt. Auf Marius' Äußerung über die Größe der Himmelskörper erwidert er, daß Galilei in gleichem Sinne schon vor mehreren Monaten über die Größe des Hundssterns geschrieben habe, fügt aber hinzu: „diese Angaben stimmen durchaus mit dem überein, was Marius beabsichtigt." „Über die Phasen der Venus", schreibt er weiter, „hat Galilei schon im November des verflossenen Jahres ein Rätsel nach Prag geschickt, und drei Monate später hat er das Rätsel gelöst." Ist damit Galileis Priorität außer Frage gestellt, so unterläßt doch Kepler nicht, auch hier zu bezeugen, daß er auf die „Übereinstimmung zwischen Galilei und Marius" Wert legt. In gleichem Sinne spricht er den Wunsch aus, zu erfahren, ob Marius auch am Saturn etwas Neues erkennt. Ausdrücklich beglückwünscht er in seiner Antwort an Vicke den Marius wegen der Auffindung der Perioden zweier Jupiterstrabanten, und die Befriedigung, die er hier ausspricht, läßt sich nicht darum als weniger ernst gemeint betrachten, weil er hinzufügt, Galilei habe schon im Dezember 1610 geschrieben: „Ich hoffe, die Perioden der vier mediceischen Planeten gefunden zu haben." Als Äußerungen der Verkleinerungssucht konnte Kepler nicht die Ansprüche auf Entdeckungen bezeichnen wollen, über die bis dahin von anderer Seite nichts in die Öffentlichkeit gebracht war. So wenig also sein ernstmahnendes Wort an Marius sich auf die eine oder die andere oder auf die Gesamtheit der in Vickes Brief ausdrücklich als neu hingestellten Wahrnehmungen und Erkenntnisse beziehen konnte, so gewiß galt es der Mißachtung gegen Galilei unter Verhüllung der Wahrheit, die sich in den Äußerungen über die Jupiterstrabanten bekundete. Gleichzeitig mit dieser ernsten Aufforderung, der Wahr-

heit die Ehre zu geben, ließ Kepler Marius wissen, daß er beabsichtige, den betreffenden Teil seines Briefes an Vicke zugleich mit denen von Galilei in der Einleitung zur „Dioptrik" zu veröffentlichen, wenn Marius nichts dagegen einzuwenden habe.

Ein Einspruch von Marius' Seite scheint nicht erfolgt zu sein, denn in Keplers Einleitung zur „Dioptrik" ist im unmittelbaren Anschluß an Galileis Briefe auch Vickes Mitteilung aus Marius' Schreiben unverändert aufgenommen. Kepler hat auch hier sein Urteil nicht unterdrückt. In den Worten, mit denen er von Galilei zu Marius übergeht, wiederholt er mit kaum verändertem Ausdruck, nur noch knapper gefaßt, was er an Vicke geschrieben hatte: „Weil aber", sagt er, „es in der Wissenschaft niemals an dem Wetteifer oder der Verkleinerungssucht der Nationen fehlt und viele in Deutschland hier die Zeugnisse von Deutschen verlangen werden, teile ich für diese über dieselben Gegenstände den Brief eines Deutschen[1] mit, aus dem zugleich auch das sich erkennen lassen wird, daß es von Galilei nicht übel getan war, daß er für das Seine sorgend seine Erfindungen frühzeitig wenigstens durch Buchstabenrätsel uns nach Prag hin mitgeteilt hat." Es folgt dann Marius' Brief nach den Mitteilungen des „gemeinsamen Freundes" und unmittelbar darauf zum Abschluß der Einleitung die Worte: „Da hast Du also, Freund Leser, eine Bestätigung für die Glaubwürdigkeit des Perspicills bei der Beobachtung neuer Himmelserscheinungen, noch dazu durch das Zeugnis eines Deutschen. Was also kann mich hindern, dem vortrefflichen Instrument durch dieses Büchlein einen geometrischen Lobgesang anzustimmen, Dich, mein Leser, ihm zu Ehren mit Teilnahme und außergewöhnlicher Aufmerksamkeit dabei zu sein, wenn ich ihn vortrage?" Klingt es hier, als ob erst durch die nochmals hervorgehobene Übereinstimmung des deutschen Forschers das Vertrauen auf die Offenbarungen des Fernrohrs und dadurch auf die Bemühung des Verfassers um die Theorie des wunderbaren Instruments in seiner „Dioptrik" gerechtfertigt werde, so konnte doch der Leser der Keplerschen Einleitung an den vollen Ernst solcher Schätzung eines Anteils deutscher Forschung nur glauben, wenn er überhörte, was ihr widersprach: Die uneingeschränkte Anerkennung in den Berichten

[1] Im Verzeichnis der Errata am Schlusse der „Dioptrik" steht als Verbesserung für cuiusdam Germani: cuiusdam Simonis Marii Franci astronomi celebris.

über Galileis spätere Entdeckungen, und ihr gegenüber die kühl gehaltene Einführung der Mitteilung über Marius' Wahrnehmungen und fernere Absichten, der nicht zu mißdeutende Hinweis darauf, daß Verkleinerungssucht bei diesem Auftreten eines deutschen Mitbewerbers eine Rolle spiele.

Dazu kam eine Folge von Randbemerkungen zu Marius' Brief, zum Teil in leicht ironischer Färbung, in denen Kepler keineswegs besonderen Respekt vor dem deutschen Astronomen verriet. Zu Marius' Äußerung: er wolle in seiner Verteidigung der Unbeweglichkeit der Erde alles Persönliche ausschließen, bemerkt Kepler: „Damit hat er den Kepler von Furcht befreit, der sehr für seine Ehre fürchtete, wenn Marius gegen die Bewegung der Erde aufgetreten und dabei seinen Namen erwähnt hätte." Wo er als Verteidiger des Copernicus nur Kepler und Galilei nennt, ruft Kepler aus: „Erstes Zeichen des Sieges vor dem Kampf, daß Marius aus Unkenntnis der Menschen die Zahl der Anhänger dieser Sekte auf zwei beschränkt, während sie schon beinahe die allgemeine ist, wenn nicht alle Blüte der Gelehrten in den Schranken der Akademien eingeschlossen ist."

Wo Marius ankündigt, daß er seine Argumente gegen Copernicus der Bibel entnehme, fordert Kepler die Theologen zum Widerstand auf, denn was er wolle, heiße Mißbrauch mit der Schrift treiben. Wie er endlich von der Venus redet und berichtet, daß er ihre Phasen seit dem Ende des verflossenen Jahres (1610) beobachtet habe, erläutert Kepler am Rande: „Also zur selben Zeit, als Kepler von der „Mater amorum" schrieb und schon damals voraussagte, daß dies dem Marius so der Reihe nach erscheinen werde." Enthält diese Bemerkung auch nicht, wie Marius angenommen und neuere Interpreten mit ihm geglaubt haben, eine Beschuldigung des Plagiats, so spricht sie doch in voller Deutlichkeit aus, daß an Galileis Priorität für diese Entdeckung nicht zu rütteln sei.

Die Einleitung zur „Dioptrik" enthält keine ähnliche Zurückweisung eines Anspruchs des Simon Marius auf die Entdeckung der Jupiterstrabanten; nichtsdestoweniger hätte eben diese Einleitung den Vielen, die in späterer Zeit an solche Entdeckung geglaubt haben, zu stärksten Bedenken Veranlassung geben müssen. Die Keplersche Dioptrik ist die älteste Schrift, in der die Namen Galilei und Marius nebeneinander genannt werden. Es bedarf nur der oberflächlichsten Prüfung, um zu erkennen, daß dieses Nebeneinander mit der später

zur Geltung kommenden Gleichstellung beider in bezug auf ihr Verhältnis zu den ersten teleskopischen Entdeckungen nichts gemein hat. Völlig unzweifelhaft ist, daß Kepler im August 1611, als er die letzten Sätze der Einleitung zur „Dioptrik" drucken ließ, nicht nur an eine Entdeckung der Jupiterstrabanten durch Marius nicht geglaubt, sondern auch nicht gewußt hat, daß Marius oder irgend jemand sonst daran glaubte.

Steht nun andererseits außer Frage, daß zur Zeit, als Keplers Schrift erschien, Marius sich bereits mit der Absicht trug, die eigenen Forschungen als „gleichzeitig und gleichwertig" denen Galileis an die Seite zu stellen, so läßt sich nicht bezweifeln, daß mehr noch als die einführenden Worte, die von Verkleinerungssucht reden, mehr als die Randbemerkungen mit ihrem scherzenden Ton, der ganze Charakter der Einleitung zur „Dioptrik", die auf eine Verherrlichung Galileis als Entdeckers hinauskam, und die Stellung, die in dieser Einleitung Galileis Briefen gegenüber der seine einnahm, für Marius überaus ärgerlich gewesen ist.

Was hat nun Marius nach der Veröffentlichung der „Dioptrik" getan, um zunächst Kepler zu überzeugen, daß in dieser Darstellung, die den Ruhm der neuen teleskopischen Forschung sang, ihm, dem deutschen Forscher, mit Unrecht neben Galilei eine so untergeordnete Stellung angewiesen war?

Als eine erste Bemühung in diesem Sinne darf man wohl den Brief ansehen, den ohne Zweifel auf Marius' Veranlassung am 24. November 1611, also sehr bald nach dem Bekanntwerden der „Dioptrik", der Altorfer Professor Caspar Odontius an Kepler gerichtet hat.[1] Odontius, der früher Keplers Amanuensis gewesen war, hatte in den Jahren 1605 und 1606 ein paarmal Briefe mit ihm gewechselt; aus den darauffolgenden achtzehn Jahren ist der hier zu erwähnende nachweislich der einzige, durch den er Kepler an seine Person erinnert. Zweierlei gibt ihm dazu die Veranlassung. Er hat bei Gelegenheit des Besuchs eines Prager Professors in Altorf erfahren, daß Kepler kurz nacheinander seine Gattin und sein sechsjähriges Söhnchen verloren hatte; als mehrjähriger Hausgenosse und als Verehrer Keplers empfindet er das Verlangen, seine Teilnahme auszusprechen. Da er aber sich damit nicht sonderlich beeilt, kommt etwa vier Wochen

[1] Vergl. S. 364ff.

später ein weiterer Antrieb zu brieflicher Mitteilung hinzu. Das ist der Wunsch, Kepler mit dem bekannt zu machen, was Simon Marius am 20/30. Dezember des Jahres 1610 während der Mondfinsternis und dann an den vier Jupiterstrabanten beobachtet hat. So bildet den Hauptinhalt des Briefes eine Wiedergabe jenes Berichts, von dem bei früherer Gelegenheit[1] als der ältesten heute bekannten Mitteilung über die Beobachtung der Jupiterstrabanten durch Marius zu reden war.

Der Altorfer Professor hat keine besondere Geschicklichkeit in Anwendung gebracht, um den eigentlichen Zweck seiner Sendung zu verhüllen. Er hat offenbar das Bedürfnis, die Erzählung von Marius' verjährten Beobachtungen irgendwie einzuleiten, und dafür fällt ihm nichts besseres ein als die Bekanntschaft mit Keplers Interesse an astronomischen Gegenständen. „Es ist mir nicht unbekannt", schreibt er am 24. November 1611, „daß Ihr, verehrter Herr, in hohem Maße an Beobachtungen der Gestirne Freude habt, insbesondere an denen von Verfinsterungen der Sonne und des Mondes, mit denen Ihr aufs Beste vertraut seid, und deshalb habe ich geglaubt, es werde Euch nicht unerwünscht sein, wenn ich Euch mitteile, was Simon Marius mir über seine Beobachtung der Mondfinsternis vom 20/30. Dezember 1610 mit dem neuen Instrument des Galileo Galilei berichtet." Dann folgt der im ersten Abschnitt referierte Bericht über Marius' teleskopische Entdeckungen.

Das wohlbekannte Interesse Keplers an astronomischen Gegenständen kann uns nicht hindern, zunächst befremdend zu finden, daß Odontius gerade am 24. November 1611 — ein einziges Mal in 18 Jahren — sich an Kepler wendet, um dem großen Astronomen zu berichten, was Marius vor elf Monaten gesehen; es genügt jedoch, den Zeitpunkt, in dem er schreibt, etwas aufmerksamer in Betracht zu ziehen, um zu verstehen, daß es eben das Datum dieser alten Beobachtungen ist, das er oder vielmehr Marius durch ihn zur Geltung bringen will. Marius brauchte noch nicht die kritischen Bemerkungen in der Einleitung zur „Dioptrik" gelesen zu haben, schon die Andeutung eines gewissen Mißtrauens in der Antwort an Vicke konnte es ihm nahelegen, eine Rechtfertigung seines guten Glaubens Kepler gegenüber zu versuchen, um so mehr, als er im Begriff war, im Prognostikon auf das Jahr 1612 für seine Beobachtung der Jupiterstrabanten Gleichzeitigkeit mit Galilei in An-

[1] Vergl. S. 364ff.

spruch zu nehmen, und solcher Rechtfertigung soll offenbar Odontius' Brief dienen.[1] Zwar beweisen die Beobachtungen vom 20/30. Dezember 1610 nichts weniger als jene Gleichzeitigkeit. Daß aber Marius für möglich gehalten hat, sie in solchem Sinne zu verwerten, haben wir dem Prognostikon auf 1612 zu entnehmen, denn die hier vorliegende Berufung auf einen Brief an Odontius unmittelbar hinter den Worten, die eine erste Beobachtung im Dezember 1609 in Anspruch nehmen, ist mit einer Verweisung auf die Beobachtung nach der Mondfinsternis von 1610 gleichbedeutend, oder doch nur dann nicht gleichbedeutend, wenn man an die Existenz eines älteren, an Odontius gerichteten Briefes glauben dürfte, in dem ihm Marius von Beobachtungen vor dem 30. Dezember 1610 berichtet hätte. Daß aber ein solcher existiert und man statt seiner, der alles nötige bewies, Kepler eben den nichtsbeweisenden gesandt hätte, den er im Anfang Dezember 1611 empfing, ist schlechthin undenkbar. Es hat demnach Marius, wenn er Odontius veranlaßte, Kepler vom Inhalt seines nach dem 30. Dezember 1610 geschriebenen Briefes in Kenntnis zu setzen, dadurch Kepler gegenüber eben das bezweckt und getan, was er bei der Berufung auf seine Briefe an Odontius und David Fabricius den Lesern seines Prognostikon gegenüber im Auge gehabt hat. Einfach verständlich wird dadurch auch, daß Kepler durch die aufeinanderfolgenden Briefe von Vicke und Odontius zunächst (im Juli 1611) von einem späteren Stadium der Jupitersforschung des Simon Marius Kenntnis erhielt und erst zum mindesten vier Monate später von jenem früheren; denn Keplers Antwort auf den Brief an Vicke gab gewissermaßen zur nachträglichen Ergänzung durch die Mitteilung des älteren Berichts an Odontius die Veranlassung.[2]

---

[1] Bemerkenswert ist, daß Odontius in dem nächstfolgenden Briefe, den er erst im Jahre 1623 an Kepler gerichtet hat, von einer Pause der Korrespondenz von 18 Jahren spricht, also den wichtigen Brief vom Nov. 1611 vergessen hat. Der nicht fernliegende Verdacht, daß das Datum des Briefs 24. Nov. 1611 durch irgendeinen Zufall verändert sein könnte, ist durch die einzelnen Angaben in der Einleitung des Briefes mit größter Wahrscheinlichkeit auszuschließen.

[2] In den Referaten von Odontius und Vicke, durch die allein wir die beiden Briefe von Marius kennen, findet sich keine Angabe des Datums dieser Briefe. Die dadurch bedingte Unbestimmtheit ist jedoch nicht so groß, daß die von J. Klug a. a. O. verteidigte Annahme einer ungefähr gleichzeitigen

Während nun Odontius' Brief und Sendung nur von Marius' Verlangen nach besserem Einvernehmen mit Kepler zeugen, erfahren wir durch ein Schreiben, das Kepler fast ein volles Jahr darauf (November 1612) an Simon Marius gerichtet hat, daß dieser sich durch die Einleitung zur „Dioptrik" schwer gekränkt gefühlt hatte. Marius' besonderer Gönner, der „Kapitän" Fuchs von Bimbach, hatte, wie Kepler erzählt, seinen Wunsch, die beiden Astronomen zu versöhnen, dem kaiserlichen Rat beim böhmischen Appellations-

---

Entstehung beider gerechtfertigt erschiene. Dieser widerspricht vielmehr, daß offenbar im Vergleich mit Odontius' Bericht der Brief an Vicke einen sehr erheblichen Fortschritt in Marius' Kenntnissen bekundet. Während in der Mitteilung an Odontius Marius noch für den dritten Trabanten eine Periode von 10 oder 11 Tagen annehmen konnte, und selbst für den vierten nur für die Tage, nicht für die Stunden sichere Angaben machen zu können glaubte, also zu genauer Bestimmung der Periode auch nur dieses vierten noch nicht gelangt war, sagt er im Brief an Vicke, wie im Prognostikon auf 1612, daß die Perioden der beiden äußeren von ihm genau bestimmt und Tafeln für dieselben berechnet seien. Kann man nun auch als möglich gelten lassen, daß er in letzterer Mitteilung den erreichten Fortschritt für wesentlich größer hielt oder auch für größer ausgab, als er in Wahrheit gewesen ist, so würde doch schon genügen, daß er im Brief an Odontius sehr viel geringeres erreicht zu haben glaubt, um diesen Brief als Bericht über ein erheblich früheres Stadium seiner Bemühungen zu kennzeichnen. Ist durch das Datum der Mondfinsternis, von der er redet, außer Frage gestellt, daß er erst nach dem 30. Dez. 1610 geschrieben sein kann, so liegt doch in seinen anderweitigen Angaben nichts, was uns hindern könnte, zu glauben, daß er nur kurze Zeit oder selbst unmittelbar nach den Beobachtungen, die seinen Hauptgegenstand bilden, geschrieben ist. Die Konsequenz einer solchen Annahme würde allerdings sein, daß die ursprüngliche Mitteilung an Odontius ohne jeden Gedanken an eine weitere Benachrichtigung Keplers erfolgt wäre und erst beinahe nach Jahresfrist Marius für zweckmäßig gehalten hätte, Kepler jene ältesten von ihm aufgezeichneten und dem Odontius mitgeteilten Beobachtungen der Jupiterstrabanten zugänglich zu machen. Ich sehe nicht, daß sich Unwahrscheinliches ergibt, wenn man, wie im Vorstehenden geschehen, diese Konsequenz als dem wirklichen Verlauf der Vorgänge entsprechend ansieht, während die Vorstellung, daß Marius ungefähr zur gleichen Zeit die Briefe an Vicke und Odontius geschrieben haben sollte, mit dem Umstand, daß sie zeitlich aufeinanderfolgende Stufen seiner Forschung zur Anschauung bringen, nur sehr schwer vereinbar ist. Daß mit der Annahme einer Entstehung des Briefes an Odontius im Anfang des Jahres 1611 Marius zur Last fallende scheinbare Widersprüche mit Angaben des Mundus jovialis sich in befriedigender Weise aufklären, spricht zugunsten dieser mutmaßlichen Zeitbestimmung.

gericht, Eisen, ans Herz gelegt und dieser hatte — „befehlend und dringend bittend" — Kepler aufgefordert, sich im gewünschten Sinne brieflich an Marius zu wenden. Kepler tat alsbald, was man von ihm verlangte und was er — wie er schreibt — bereits früher zu tun beabsichtigt hatte.[1] Er antwortete ins Einzelne gehend auf alles, was Marius ihm zum Vorwurf gemacht hatte. Der bestimmten Absicht des Schreibens, versöhnend zu wirken, entspricht, daß dabei der ernstgemeinte Tadel, der in der Einleitung zur „Dioptrik" an den Abdruck des Vickeschen Briefes geknüpft war, durchaus verschwindet. Marius hatte, wie wir aus Keplers Entgegnung entnehmen, sehr wohl begriffen, daß die Hinweisung auf seine Verkleinerungssucht sich vorzugsweise auf sein Verhalten gegen Galilei und dessen Forschungen über die Jupiterstrabanten bezog. In seiner Beschwerde aber hatte er dieser Kritik den Sinn gegeben, als sei ihm zum Vorwurf gemacht, daß er die Perioden der Jupiterstrabanten gefunden haben wollte. Diese ersichtliche Mißdeutung machte Kepler die Zurückweisung leicht. „Ich", schreibt er, „soll Dir daraus einen Vorwurf machen? Ich, Kepler, der die Bewegung der Erde verteidigt? Ich, der ich Dich als einzigen Zeugen für die Wahrheit der Berichte über die Jupiterstrabanten angeführt habe"? Mit dieser erstaunten Frage ist jetzt für Kepler die Sache abgetan. Davon, daß ihm früher die Freude, einen Zeugen deutscher Nationalität nennen zu können, nicht über das Mißbehagen an seiner Verkleinerungssucht hinweggeholfen hatte, ist nicht mehr die Rede.

Auch der Schein der Mißachtung, den man darin finden konnte, daß Kepler Marius' Brief an Vicke kurzweg „ohne Namen und Lob"

[1] Aus diesen Worten scheint hervorzugehen, daß schon vor der befehlerden Aufforderung des Rats Eisen Kepler von Marius' Erregung Kenntnis erhalten hatte. Es könnte das durch ein nicht mehr erhaltenes direktes Schreiben von Marius geschehen sein. Keplers Erwiderung vom 10. November 1612 gestattet nicht, zu entscheiden, ob die Beschwerdepunkte, die er zu widerlegen sucht, einem solchen Schreiben entnommen sind, oder ob er nur der Reihe nach bespricht, was von Marius' Gönnern als verletzend bezeichnet worden war. Zweifelhaft bleibt in gleicher Weise, ob das Prognostikon auf 1613, das in Keplers Schreiben mehrfach erwähnt und besprochen wird, ihm durch Marius' Zusendung oder etwa gleichfalls durch die vermittelnden Freunde bekannt geworden ist. Für letzteres scheint zu sprechen, daß die Tatsache der Zusendung von Kepler weder durch ein Wort des Dankes noch auch nur durch eine einfache Empfangsanzeige berührt wird.

als Brief „eines Deutschen“ eingeführt hatte, ließ sich leicht durch Hinweisung auf das Verzeichnis der Errata beseitigen, indem der Verfasser auffordert, statt cuiusdam germani cuiusdam Simonis Marii Franci astronomi celebris zu lesen.

Den Hauptgegenstand der Keplerschen Bemühungen bildet die beruhigende Aufklärung über den Sinn der Randbemerkungen neben dem Abdruck des Briefs an Vicke. Kepler überträgt hier gewissermaßen die neckende und scherzende Ausdrucksweise jener Glossen in die Sprache des gewöhnlichen Lebens und nimmt ihnen dadurch den Schein des Ironischen. So beweist er durch umständliche Auslegung seiner lakonischen Bemerkung über Marius' Entdeckung der Venusphasen, daß nur bei widersinniger Auffassung der Worte man in ihnen eine gegen Marius gerichtete Beschuldigung des Plagiats entdecken könne, wenn auch bestimmt zum Ausdruck gebracht sei, daß Galilei Marius zuvor gekommen war.[1]

Zum Schlusse entschuldigt er, daß Bemerkungen am Rande einer anderen irrtümlichen Deutung Raum gelassen haben, durch den scherzenden freundschaftlichen Ton seiner Äußerungen. „Kurz gesagt“, schreibt er, „ich bin ein Bauer, denn so pflege ich nur die Freunde zu behandeln“. Gilt dieses Wort von den früheren Äußerungen, denen Kepler den Schein der Schärfe zu nehmen wünscht, so wird man nicht umhin können, auf den Novemberbrief an Marius zu beziehen, was er unmittelbar folgen läßt: „Bei denen aber, von denen ich fürchten zu müssen glaube, gehe ich wie auf glühenden Kohlen, wenn ich ihren Namen berühre.“ Von welcher Furcht hier Kepler redet, kann kaum zweifelhaft sein. Belästigungen solcher Art, wie sie ihm Marius verursacht hatte, wie sie ihm die umständliche Rechtfertigung auferlegte, deren er sich im Brief an Marius entledigte, Auseinandersetzungen rein persönlicher Natur, die mit wahrer Wissenschaft nichts zu tun hatten, gehörten zu den Störungen, die er um seiner großen Forschungen willen vor allem übrigen scheuen mußte. Nur scheinbar widerspricht dieser Auffassung, daß am Schlusse des Briefes von Pflege der „Freundschaft“ die Rede ist. In der Tat braucht man nur mit dem Briefe an Marius den an Vicke zu vergleichen, um zu erkennen, daß aus dem Verhalten gegen Freunde,

[1] Es ist mir unmöglich, in dieser gründlichen Auseinandersetzung auch nur einen Rest von Ironie zu finden, geschweige „köstliche Ironie und Sophistik ohne gleichen“, wie sie Klug in Keplers Worten liest.

wie es Kepler selbst charakterisiert, das gegen einen Gefürchteten geworden ist. Da liest man nirgends eine heitere Wendung, wie sie sich sonst überall in Keplers Schriften und Briefen findet und „als ob er auf glühenden Kohlen ginge“ klingt es insbesondere da, wo er von den Forschungen spricht, in denen Marius mit Galilei wetteifert. Der Brief enthält offenbar Keplers erste Äußerung nach dem Empfang sowohl von Marius' Prognostikon auf 1613[1] wie des Galileischen Diskurs über die schwimmenden Körper. Beide Schriften hatten in annähernder Übereinstimmung die ersten genaueren Angaben über die Perioden der Jupiterstrabanten gebracht; aber in Keplers flüchtiger Erwähnung der Periodenforschung sucht man vergebens nicht nur einen Ausdruck der Befriedigung über die wechselseitige Bestätigung, sondern irgendein Wort über die Tatsache der Übereinstimmung, ja selbst darüber, daß neben Marius' auch Galileis Bericht ihm bekannt geworden war. „Lobenswert“, schreibt Kepler an Marius, „ist Deine Ausdauer in der Erforschung der Perioden der Jupitersumkreiser. Von dem dritten hatte ich geglaubt, etwas weniger als acht Tage für seine Periode gefunden zu haben, aber ich habe nur seltenere Beobachtungen ausgeführt, weil die Augen und die Instrumente nicht genügten.“ Mit diesen kühlen Worten ist erschöpft, was Kepler Marius über ein Ereignis zu sagen hat, dem er ohne Zweifel eine außerordentliche Bedeutung für die astronomische Wissenschaft zuerkannte. Marius beeilte sich nicht mit der Beantwortung des Schreibens, das er gegen Ende des Jahres 1612 empfing. Erst nachdem ihn im August des folgenden Jahres ein zweiter (nicht erhaltener) Brief an sein Versäumnis erinnert hatte, erklärte er in einem längeren Antwortschreiben, daß ihn befriedigt, was Kepler zur Entschuldigung und näheren Erklärung der Rand-

[1] Daß das Prognostikon, von dem Kepler im Brief an Marius redet, nur das auf das Jahr 1613 sein kann, ergibt sich aus folgendem: Kepler erwähnt im Prognostikum eingeschaltete Beschwerden. In der Tat sagt Marius im Prognostikum auf 1613: er habe wider alles Verhoffen erfahren, daß er [mit seinen Forschungen über die Jupiterstrabanten] bei etlichen übel angelaufen sei und nennt in gleichem Zusammenhange Kepler. Entscheidend aber ist, daß Kepler im zweiten Teil seines Briefes Marius' neue im Prognostikum auf 1613 mitgeteilte Forschungen 1. über die Größe der Planeten und Fixsterne im Vergleich mit der Erde, 2. über die Perioden der Jupiterstrabanten, 3. über die Sonnenflecken genau in derselben Folge zum Gegenstand kritischer Erörterung macht.

bemerkungen in seiner „Dioptrik" geschrieben habe. Zur eignen Rechtfertigung hielt er für angemessen, hinzuzufügen, der Brief an Vicke[1], den Kepler der Kritik unterworfen, sei nicht für die Öffentlichkeit bestimmt gewesen; hätte er gewußt, daß er in die Hände eines Mannes wie Kepler fallen würde, so würde er sich ganz anders ausgedrückt haben. Auf den wissenschaftlichen Inhalt des Keplerschen Briefes geht Marius nur insofern ein, als ihm notwendig scheint, seine Bedenken gegen die Bewegung der Erde zu verteidigen. Auch von den Jupiterstrabanten spricht er nur, insofern Kepler seinen eigenen Beobachtungen und Rechnungen einen verstärkten Beweis für das copernicanische System entnommen haben wollte, während Marius in den gleichen Forschungen neue Argumente für Tycho Brahes Lehre erkannt hatte. Am Schlusse des Briefes spricht Marius die Hoffnung aus, bei Gelegenheit des Reichstags, der, wie es hieß, der Pest wegen von Regensburg nach Nürnberg verlegt werden sollte, mit Kepler, sei es in dieser Stadt, sei es in Ansbach zusammenzutreffen.[2] Tatsächlich trafen sich die beiden Astronomen im Oktober des Jahres in Regensburg. In Keplers erhaltenen Briefen und Schriften wird der Zusammenkunft nirgends gedacht. Marius spricht davon in seinem Mundus jovialis. Wie sich erwarten läßt, bildeten u. a. die Jupiterstrabanten den Gegenstand der Unterredung. Daß bei dieser Gelegenheit Kepler erfahren hätte, was er weder dem Brief an Vicke noch dem Prognostikon auf 1613 entnehmen konnte, daß Marius in seiner in Vorbereitung begriffenen Schrift für sich die selbständige Entdeckung der Jupiterstrabanten in Anspruch nehme, läßt sich aus keiner seiner späteren Äußerungen schließen. Wahrscheinlicher ist, daß er von diesem Anspruch, der niemand mehr als ihn überraschen konnte, erst durch den Mundus Jovialis Kenntnis erhalten hat, dessen Erscheinen ihm der Katalog der Frankfurter Frühjahrsmesse von 1614 verkündete.

Wie hat denn nun Kepler sich verhalten, nachdem er aus dem Mundus Jovialis erfahren, was er aus früheren Schriften und Briefen

[1] Marius spricht in offensichtlicher Verwechslung von seinem Brief „an Odontius".

[2] Als Marius' Schreiben vom 26. August in Linz eintraf, muß Kepler schon in Regensburg oder unterwegs gewesen sein, da er nach seinem Schreiben an Bernegger (8/18. Oktober) Linz in den letzten Tagen des Juli oder in den ersten des August verlassen hat.

nicht entnehmen konnte und allem Anscheine nach auch in Regensburg von Marius nicht erfahren hat? Hat er den spät erhobenen Anspruch in schroffer, öffentlicher Erklärung zurückgewiesen, die Erzählung im Vorwort des Mundus Jovialis in klaren Worten als erdichtet bezeichnet und dadurch nicht nur den Anforderungen entsprochen, die ihm sein Verhältnis zu Galilei und dessen Entdeckungen auferlegten, sondern auch der Ehrenpflicht des ersten deutschen Astronomen, durch energischen Widerspruch der Verwirrung vorzubeugen, die jener ins Einzelne gehende, mit dem Schein der Wahrheit auftretende Bericht insbesondere bei deutschen Lesern hervorrufen mußte?

Wer seinen Brief an Marius gelesen, wird nicht erwarten können, daß er in der hier angedeuteten Weise sein „veritatis res agitur" zur Geltung gebracht hat. Dennoch sind wir nicht auf Vermutungen darüber angewiesen, wie er über Marius' Ansprüche geurteilt hat; denn Kepler hat zwar unter sorgsamer Vermeidung der polemischen Form, aber doch in unzweideutigen Worten seine Meinung ausgesprochen. Wir finden sie in der 1618 zum Druck beförderten, aber im Jahre 1616 geschriebenen Einleitung zur Ephemeride auf das Jahr 1617. Hier ist unter besonderer Überschrift ein größerer Abschnitt den Meinungsäußerungen und den persönlichen Angriffen des David Fabricius gewidmet. In die Abwehr, die er gegen die unfreundliche Beurteilung des ostfriesischen Astronomen richtet, hat Kepler die Zurückweisung der Ansprüche des Simon Marius eingeschlossen.

Kepler hatte bekanntlich wenige Jahre vor der Entdeckung der Sonnenflecken, nämlich im Mai 1607 in einem kleinen Flecken auf der Sonne, die er noch ohne Fernrohr beobachtete, den Planeten Merkur zu sehen geglaubt und in der Schrift über diese Beobachtung, wie schon früher in seinem Paralipomena ad Vitellionem ähnliche vermeintliche Wahrnehmungen aus älterer Zeit besprochen. Als dann nach der Erfindung des Fernrohrs seit 1611 die Schriften des Johann Fabricius, Scheiner und Galilei die allgemeine Aufmerksamkeit auf die dunkeln Flecken in der Sonne lenkten, kam alsbald zur Sprache, daß wohl auch in jenen merkwürdigen Erscheinungen Sonnenflecken von außergewöhnlicher Größe die Beobachter getäuscht haben mögen. Schon Johann Fabricius, der die wenigen von ihm wahrgenommenen Flecken für dauernde Bildungen hielt

(aliquod seculorum aetatem habent), spricht sich dahin aus, daß sie schon früher von vielen gesehen seien, die meisten aber durch die Vorstellung, daß ein fremder Stern sich zeige, getäuscht haben, „was ihnen freilich wegen der Seltenheit der Beobachtung zu verzeihen" sei.[1] Nicht unwahrscheinlich ist, daß der Sohn Johann hier die Meinung des Vaters David Fabricius zur Sprache bringt, dem man, wie an der Entdeckung so auch an den astronomischen Betrachtungen der Schrift, die sie verkündete, einigen Anteil zuzuschreiben hat. Gründliche Beschäftigung mit den Bewegungen des Planeten Merkur hatte ihn vermutlich schon früher gegen Keplers Beobachtung, die durchaus nicht mit seiner Berechnung stimmte, Verdacht schöpfen lassen; so konnte er früher als andere der Erkenntnis, daß dunkle Flecken über die Sonne gehen, die nicht Merkur und Venus waren, die Lösung des Widerspruchs entnehmen. David Fabricius hat es sich nicht nehmen lassen, den Irrtum, über den sein Sohn mit leiser Andeutung hinweggeht, ohne auch nur den Namen Kepler zu nennen, in einer breiten Auslassung seines Prognostikon auf das Jahr 1615 umständlich nachzuweisen und daran seine Glossen zu knüpfen. Einer Besprechung der Entdeckung der Sonnenflecken und der Mitteilung eigener Ansichten über ihre Bewegung läßt der ostfriesische Astronom das Nachstehende folgen: „Es ist nicht ohn, das auch der hochberühmbte M. Johannes Keplerus Astronomus Caesareus, mein besonderer Freund, vor der zeit als im Jar 1607 den achtzehnten May Styl. vet. auffen nachmittag eine solche Maculam in sole optice observirt, weil aber er solche nit pro macula sed pro Mercurio in Sole gehalten und dafür publice auszgeben, so ist er in seiner opinion und geschöpfften Frewde von diesem Maculoso und Pseudo-Mercurio sehr betrogen und hinder das Liecht geführet worden, wie solches nicht allein auss meinen zu der Zeit circa finem Aprilis in den ☿ gehabten observationibus per proportionem et collationem motuum, leichtlich und evidenter zu schließen, sondern auch ex nova mea Hypothesi Mercuriali verè erfunden und dargetan wird, er auch ohne zweiffel nunmehr solches wohl wird wissen und pro eo qui praeditus est animi candore et veritatis in quirendae amore auch gerne selbst bekennen und weil ich solches nit zu seinem unglimpff oder ver-

[1] Johann Fabricii Phrysii de maculis in sole observatis et apparente earum cum Sole conversione naratio 1611, Bl. DII V°.

kleinerung, sondern zu beförderung der Wahrheit und studii astronomici allhier erinnere, so hoffe ich auch keinen undank damit bei jene zu verdienen. Es wird aber auf den 18. May umb halb fünff uhr nachmittag verus locus ☿ ausz meiner neuen verbesserten Hypothesi in vier Gr. 30. Min. proximè befunden — — — Anlangend den locum apparentem ☉ ist derselbig umb halb fünff nachmittag gewesen in 6. Gr. 40. Min. II darausz klerlich zu ersehen dasz der ☿ à ☉ über 2. Gradus in praecedentia abgestanden und also die ☌ nicht den 18. sondern den 17. May gewesen[1], und was der Herr Keplerus als auch der Gallicus scriptor in ☉ gesehen, ist nur ein Macula und gar kein ☿ gewesen. Et sic non solum Chymicos sed etiam astronomos Mercurius fallit". Dieser selbstgefälligen Kritik läßt Fabricius wie zum Trost über ein großes Unglück — so will Kepler selbst es scherzend auffassen — freundliche Worte über Keplers anderweitige Leistungen folgen. „Es soll aber", sagt er, „nichtsdestoweniger des Herrn Kepleri löblicher Fleiß und besonder eifer in promovenda Astronomia hochgerühmet werden cum unus alio plura invenire possit, nemo vero omnia. Was auch der Herr Keplerus in opticis und astronomicis biszher sonderlichs erfunden und auff die bahn gebracht, davon zeugen seine eygenen bücher und bedarff meines rühmens nicht."[2]

[1] Kepler selbst hatte, als er am 18/28. Mai den Merkur in der Sonne zu beobachten glaubte, in den von ihm benutzten Ephemeriden den 19/29. als Tag der Konjunktion bezeichnet gefunden, aber um des außergewöhnlichen Unwetters willen, das auf den Abend des 17. fiel, für möglich gehalten, daß die genauere Berechnung eben diesen Abend des 17. als Zeitpunkt der Konjunktion ergeben würde. Vgl. Opera ed Frisch II p. 804.

[2] Aus der Widmung des „Prognosticon astrologicum auff das Jahr nach der gnadenreichen Geburt unseres Herrn und Heylands Jesu Christi MDCXV von dem Natürlichen Zustand desz Wetters in den vier Quartalen und anderen zufälligen Sachen und fürnemblich von einer besonderen Konstellation in loco conjunctionis magnae Superiorum, alles mit fleiss und ausz den newen astronomischen tabulis gestellet durch David Fabricium Excelesiasten ed astronomum Frisium". Gedruckt und verlegt zu Nürnberg durch Johann Lauern. Das einzige zurzeit bekannte Exemplar wird in der K. K. Hofbibliothek zu Wien bewahrt, vgl. Gerhard Berthold, der Magister Johann Fabricius und die Sonnenflecken nebst einem Exkurse über David Fabricius. Leipzig 1894. Ich habe durch die gütige Vermittlung der Direktion der Hamburger Stadtbibliothek das Wiener Exemplar benutzen können. Obenstehendes Zitat ist zum größten Teil auch bei Berthold abgedruckt. Vgl. in der soeben zitierten Schrift S. 5 und 26.

Selbst der kleinen Abhandlung über die sechseckige Form des Schnees gönnt Fabricius im Vorübergehen eine anerkennende Bemerkung. Dann aber benutzt er die Gelegenheit einer Lobrede auf den Herrn Helisäus Roslin um — ohne Kepler zu nennen — noch etwas deutlicher als zuvor zur Sprache zu bringen, was er in der Sache des Merkur von ihm erwartet hätte.

„Ich muß aber hierbei", schreibt er, „propter ingenuum candorem et in defessum naturalium rerum studium billich rühmlich gedenken des hochgelehrten Herren D. Helisäi Röslin, welcher in publico quodam scripto sinistram suam de refractionibus opinionem zu revozieren kein schew getragen und billich im auch propter candorem et veritatis amorem zu sonderlichen ehren sol gerechnet werden. Es hat auch der herr Röslinus neben vorgedachtem und auch mir zugeschicktem Traktat den 27. Mart des 1611 Jahres solches privatim mir zugeschriben und bekennet, das er in dieser sachen sich verlauffen — — — zu wünschen wäre, daß auch bey anderen doctis viris in similibus casibus (qui enem non aliquando Cadit) solcher candor möchte gespüret werden, so würde man offt tam absurdas opiniones so wissentlich und pertinaciter nicht verteidigen."[1]

Keplers Erwiderung auf Fabricius' Angriff knüpft an die wunderliche Entstellung des Tatbestandes an, die Fabricius — vielleicht unbewußterweise — sich dadurch zu Schulden kommen läßt, daß er, statt schlechthin zu sagen: Kepler hat geglaubt, den Merkur zu sehen, wo er in Wahrheit einen Sonnenflecken sah, — berichtet: er hat einen Sonnenflecken gesehen und den für den Merkur gehalten und ausgegeben.

„Einen Flecken", den ich gesehen, „erwidert Kepler, „habe ich fälschlich für den Merkur ausgegeben? Ich Glücklicher, der ich auf diese Weise erster Beobachter der Flecken in diesem Jahrhundert gewesen bin, so entreiße ich also Deinem Sohne diese Palme mit demselben Recht, mit dem Marius Galilei den Ruhm, zuerst die Trabanten des Jupiter gesehen zu haben, entrissen hat. Denn, wenn ich nicht gewußt habe, daß ich Sonnenflecken sah, so hat auch er zu Anfang nicht gewußt, daß er Jupiterstrabanten sah, obgleich er sie sah.[2] Aber freilich, den Ruhm einer solchen Entdeckung macht

[1] Unter No. 11 der angeführten Widmung des Prognostikon auf 1615.

[2] J. Kepleri Ephemerides Novae motuum Coelestium ab anno vulgaris aerae MDCVII Lincii Austriae p. 17. Die Responsio ad interpellationes D. Fa-

ihm jener alte Astronom aus Karls des Großen Zeiten streitig, der acht Tage lang den Merkur in der Sonne gesehen, diesem wieder Avenrodan (nicht Averroes, wie Copernicus schreibt) und ihnen allen scheint Virgil zuvorgekommen zu sein, denn die Flecken, von denen einer seiner Verse redet, lassen sich als Flecken in der Sonne deuten."

Kepler würde also auf die Ehre, die er sich aus Fabricius' Vorwürfen ableiten könnte, nur in dem bescheideneren Maße Anspruch machen können, wie es das Verdienst dieser Vorgänger gestattet: als erster, der im 17. Jahrhundert Sonnenflecken gesehen und deshalb als Entdecker vor Johann Fabricius zu gelten, aber freilich auch das nur mit demselben Recht, wie Simon Marius Entdecker vor Galilei gewesen ist, d. h. — nach Keplers Erläuterung — wie jemand, der gesehen hat, ohne zu wissen, was er sah. Daß Kepler durch diese Vergleichung dem Anspruch des Marius jede Berechtigung abspricht, und absprechen will, kann nur der überhören, der für denkbar hält, daß Kepler hinter den ironischen Wendungen seiner Antwort an David Fabricius einen ernstlichen eigenen Anspruch auf die Entdeckung der Sonnenflecken versteckt.

Für eine so unwahrscheinliche Vorstellung findet sich in Keplers Äußerungen nicht der geringste Anhalt.

Kepler ist sich allem Anscheine nach auch nach der Entdeckung der Sonnenflecken eine Zeitlang keineswegs klar darüber gewesen, daß sein vermeintlicher Merkur ein Flecken derselben Art gewesen war, wie die, von denen er zuerst durch die Schrift des Apelles Kenntnis erhielt. Er erklärt sich einverstanden mit Apelles, wenn dieser erwartet, daß durch die Hilfe des Fernrohrs sich Gewißheit über die Stellung und die Bewegungen der Planeten Merkur und Venus erlangen lassen werde, weil sie bei körperlicher Konjunktion als Flecken erscheinen werden, und wenn er nun in eben diesem Zusammenhange nicht etwa der eigenen Beobachtung einer solchen Konjunktion als einer Täuschung gedenkt, sondern den Wunsch ausspricht, daß

---

bricii ist vom 1. Okt. 1616 datiert, enthält aber ersichtlich später geschriebene Bestandteile, zu deren Hinzufügung die lange Verzögerung des Drucks die Gelegenheit bot. Die Gesamtausgabe von Frisch enthält eine sehr zerstückte Reproduktion sowohl der ganzen Schrift, wie auch der hier vorzugsweise benutzten Responsio ad interpellationes D. Fabricii.

Apelles seinen „Merkur in der Sonne“ gelesen haben möchte[1], so läßt sich das kaum anders deuten, als daß er auch jetzt noch meint oder doch für möglich hält, es sei durch jene Beobachtung bereits verwirklicht, was Apelles von der Zukunft erwartet. Damit stimmt überein, daß er bald darauf — gleichfalls ohne Äußerung des Zweifels — von den Wahrnehmungen des Averroes und Adelmus, wie von beachtenswerten Beweisen gegen die ptolemäische Anordnung der Planetenbahnen spricht.[2]

Daß nicht ohne weiteres nach der Entdeckung der Sonnenflecken einleuchten mußte, was die beiden Fabricius alsbald für ausgemacht ansahen, darf daraus entnommen werden, daß noch in seiner Acuratior disquisitio Apelles ausdrücklich Keplers Schrift und Beobachtung zur Sprache bringt, und einen größeren, von ihm beobachteten Sonnenflecken mit Keplers Merkur vergleicht und um die überwiegende Größe seines Fleckens zu veranschaulichen, dessen Abbild in einer Reproduktion der Keplerischen Zeichnung oberhalb des „Merkurius Kepleri“ einträgt.[3]

Auch in der erheblich späteren Korrespondenz mit Mästlin scheint es nicht Kepler, sondern Mästlin gewesen zu sein, der zuerst die Überzeugung ausspricht, daß die Erscheinung des „wie ein schwärzlicher Flecken unter der Sonne gesehenen Merkur“ aus der Wahrnehmung eines Sonnenfleckens entstanden sei.[4] Daß diese bestimmte Äußerung Kepler noch nicht zu entschiedenem Verzicht auf die widersprechende Meinung veranlaßt habe, kann man für wahrscheinlich halten, wenn man auch in dem später geschriebenen Brief an Odo Malconte[5] keine Andeutung im entgegengesetzten Sinne liest und überdies beachtet, daß Mästlin in einem folgenden Schreiben

[1] Im Brief an Wakher bei Frisch II p. 777.

[2] Opera ed. Frisch II p. 777: Exstitit Averroes (seu quod conjicio, Avenrodan. ut Mirandolamus testatur opere contra astrologos) exstitit et Adelmus Monachus, qui Mercurium sub sole cernerent.

[3] Vgl. Galilei opera Ed. Nazionale V p. 52. Apelles' Zusatz: si verum est quod scribit Keplerus in suo Sub Sole Mercurio deutet einen Zweifel nur in bezug auf Keplers Schätzung der Größe seines vermeintlichen Merkur an.

[4] Briefe Mästlins vom 28. April a. St. und 20/30. Juli 1613 bei Hansch im Auszug abgedruckt bei Frisch II p. 784—785. Die zugehörigen Briefe Keplers an Mästlin sind nicht erhalten.

[5] Opera ed Frisch II p. 782ff.

— ohne von Keplers Einverständnis zu reden, — mit Nachdruck die früher ausgesprochene Ansicht von neuem zur Sprache bringt.[1]

Nicht lange vor diesem späteren Briefe seines alten Lehrers hatte Kepler Galileis Briefe über die Sonnenflecken empfangen.[2] Es ist kaum zu bezweifeln, daß er erst den überzeugenden Auseinandersetzungen dieser Schrift die volle Aufklärung über seinen Irrtum entnommen hat. In ihr fand er den Beweis, daß die geringe scheinbare Größe des von jeder Irradiation befreiten Merkur dem unbewaffneten Auge eine Wahrnehmung seiner Scheibe vor der Sonne unmöglich machen müsse, andererseits enthielt sie Beobachtungen über Dimensionen einzelner Sonnenflecken, die im vollen Maße glaublich machten, daß derartige Bildungen gelegentlich auch ohne Hilfe des Fernrohrs in der Sonne wie in der Camera obscura in dem Sonnenbild auf weißem Blatte sichtbar würden. Galileis Schrift war die erste, die auf Grund dieser beiden Erkenntnisse die Wahrnehmungen Keplers und seiner Vorgänger auf die Täuschung zurückführte, zu der das Erscheinen von Sonnenflecken außergewöhnlicher Größe Veranlassung geben konnte.

Jetzt erst — in der zweiten Hälfte des Juli 1613 — wäre für Kepler, wenn er fähig gewesen wäre, verständnislose Wahrnehmung zur Entdeckung aufzubauschen, eine Möglichkeit vorhanden gewesen, sich für den Entdecker der Sonnenflecken auszugeben; in Wahrheit hat er auch nach dieser Zeit nur bedauert, daß ihm die große Entdeckung entgangen war; Entdecker der Sonnenflecken ist für ihn

[1] Kepler sagt in seiner Antwort an David Fabricius, daß er dessen Aufforderung zu öffentlichem Widerruf seiner Merkurbeobachtung zuvorgekommen sei, „sobald er die Schriften des Apelles und des Johann Fabricius gelesen". Das scheint der im Text gegebenen Darstellung des Sachverhaltes zu widersprechen. Daß aber Kepler selbst das „sobald" (primum adquae) nicht allzu genau genommen wissen wollte, läßt sich dem unmittelbar folgenden Satz entnehmen, in dem es heißt: „Es fielen in dieselbe Zeit Galileis Briefe an Welser und meine an Galilei. Außerdem auch an Herwart und an Mästlin, dem daran lag, zu erfahren, daß er sich selbst Unrecht getan, als er mir (in bezug auf Merkur) den Sieg zugestanden." Von den hier angeführten Briefen Keplers ist keiner erhalten. Von dem in erster Linie angeführten an Galilei läßt sich mit Bestimmtheit sagen, daß, wenn er wirklich geschrieben ist, dies nicht vor der zweiten Hälfte des Jahres 1613 geschehen sein kann.

[2] Mästlins dritter, auf die Sonnenflecken bezüglicher Brief ist vom 30. Juli 1613 datiert. Am 18. Juli schreibt Kepler an Malconte, daß er am selben Tage Galileis Buch über die Sonnenflecken erhalten hat.

niemals ein anderer als Johann Fabricius gewesen. Und soweit er auch in seiner Antwort auf die Interpellationes des David Fabricius entfernt ist, sich selbst an die Stelle des wahren Entdeckers zu setzen, so fern liegt ihm seinen eigenen Worten nach zu eben dieser Zeit die Anerkennung einer Entdeckung der Jupiterstrabanten durch Simon Marius. Ja, man kann kaum bezweifeln, daß Kepler das, was er hier im Zusammenhang seiner Abwehr gegen David Fabricius scheinbar gelegentlich zur Sprache bringt, in der bestimmten Absicht ausspricht, seine Meinung über Marius' Verhalten gegen Galilei außer Frage zu stellen. Nichts nötigte ihn, davon zu reden, und es gerade hier zu tun, wenn es nicht das Verlangen war, der Wahrheit die Ehre zu geben, und nicht nachdrücklicher konnte er diesem Bedürfnis entsprechen, als durch die Erklärung, daß mit dem gleichen Recht, wie Marius die Entdeckung der Jupiterstrabanten, er selbst sich die der Sonnenflecken aneignen — d. h. einer offenbaren Absurdität sich schuldig machen könnte. Aber Keplers Vergleich, so unzweifelhaft er ein vernichtendes Urteil über Marius' Anspruch enthält, beschönigt dem Anscheine nach sein Verhalten, und zwar in gleichem Maße durch das, was er sagt, wie durch das, was er ungesagt läßt. Er scheint als Tatsache anzunehmen oder doch nicht in Zweifel ziehen zu wollen, daß Marius ungefähr zur selben Zeit wie Galilei das Fernrohr auf den Jupiter gerichtet und in dessen Umgebung irgendetwas Besonderes gesehen und nun zunächst — es bleibt dahingestellt, wie lange — nicht begriffen hat, daß er Nebenplaneten des Jupiter gesehen hat. Dann aber bleibt dem Leser überlassen, zu bemerken, daß die Möglichkeit einer Vergleichung mit Keplers Entdeckung der Sonnenflecken über die Tatsache des anfänglichen Nichterkennens nicht hinausgeht, daß der offenen Anerkennung des Irrtums bei dem Beobachter des Merkurs in der Sonne der Anspruch auf Gleichzeitigkeit oder gar Priorität in der Erkenntnis der Wahrheit bei Simon Marius gegenübersteht. Sobald man dies beachtet, sieht man Keplers Vergleichung den Schein einer Rechtfertigung verlieren, denn Marius könnte sie nicht als zutreffend anerkennen, ohne zuzugestehen, daß der Hauptinhalt des Vorworts seines Mundus Jovialis eine Fälschung ist; man könnte ihn in Selbsttäuschung befangen glauben und in dieser Vorstellung Keplers wahre Meinung suchen, wenn Marius etwa nur nachträglich behauptet hätte, daß in seinen unbestimmten Wahrnehmungen derselben Ob-

jekte, die Galilei als planetarische Körper bestimmt erkannte, die eigentliche Entdeckung bereits enthalten gewesen sei. Aber der Bericht, auf den Simon Marius seinen Anspruch stützt, enthält eine Folge sehr bestimmter Angaben, die, wenn sie der Wahrheit entsprächen, unzweifelhaft diesen Anspruch rechtfertigen würden, und widerspricht dadurch jeder Verteidigung durch Annahme der Selbsttäuschung.

Kann man glauben, daß Kepler, als er den Mundus Jovialis las, dies übersehen hat?

Und noch ein zweites enthält seine Äußerung, was den Vorwurf gegen Marius abzuschwächen, wenn nicht gar aufzuheben scheint. Es ist das Wort „anfangs" (principio). „Anfangs", sagt Kepler, „hat Marius gesehen, ohne zu wissen, daß er sah." „Das" könnte man sagen, „hat ja auch Marius gesagt." Er hat anfangs geglaubt, Fixsterne zu sehen, bald aber sich überzeugt, daß die kleinen Sterne den Jupiter begleiten, also nicht Fixsterne sein können und dann bei weiterer Beobachtung erkannt, daß sie den Hauptplaneten umkreisen. Und dabei ist es ihm nicht anders ergangen, als Galilei nach der Erzählung seines Nuncius Sidereus.

So zu deuten werden vielleicht diejenigen geneigt sein, denen es darauf ankommt, Keplers Urteil die entscheidende Bedeutung abzusprechen. Aber ernst genommen widerlegt sich die scheinbar mögliche Auslegung des Worts principio, die das gestatten würde, durch den Widersinn, in den sie Kepler sich verwickeln läßt. Die Vergleichbarkeit, die er behauptet, ist nicht mehr vorhanden, wenn es bei Marius die Fortsetzung der eigenen Forschung war, die nach kurzer Täuschung zur Klarheit über die eigenen Wahrnehmungen geführt hat, bei Kepler die späte Entdeckung anderer. Mit andern Worten: von gleichem Recht in beiden Fällen könnte nicht die Rede sein, wenn Kepler sein „anfangs" nicht anders aufgefaßt wissen wollte, als Marius im Vorwort des Mundus Jovialis sein „zuerst". Hat er — wie sich kaum bezweifeln läßt — bei so ernstem Urteil nicht aufs Geratewohl, sondern in voller Überlegung seine Worte gesetzt, so kann ihr Sinn nur sein, daß seiner Meinung nach Marius, wie alle übrigen, erst durch Galilei von der Existenz der Jupiterstrabanten Kenntnis erhalten hat. Sein „anfangs" würde daher bedeuten: bis zur Aufklärung durch den Nuncius Sidereus. So gewiß nun nur dieses der Sinn der Keplerschen Worte sein kann, so ist doch nicht zu

bestreiten, daß Kepler den Lesern überlassen hat, in einem scheinbar mehrdeutigen Ausdruck seine Absicht zu erkennen, und gewissermaßen aus einem Versteck hat man doch auch sein Urteil über den Bericht im Vorwort des Mundus Jovialis hervorzuziehen, wenn man begreift, daß die Vergleichung mit Keplers eigenem Anspruch auf die Entdeckung der Sonnenflecken nicht allein die bestimmte Verneinung jedes Anspruchs des Simon Marius enthält, sondern zugleich als unvermeidliche Konsequenz den ernsten Verdacht gegen jenen Bericht. Es ist nicht schwer, zu vermuten, was Kepler veranlaßt haben könne, in solcher Weise in der Fassung seines Urteils den Ton des Vorwurfs zu vermeiden und durch einen scheinbar zweideutigen Ausdruck sogar einer Deutung Raum zu lassen, die seiner wahren Meinung widersprach. Solcher Halbwahrheit im Ausdruck sich zu bedienen, konnte ihm notwendig erscheinen, wenn er die Wahrheit nicht verschweigen und doch den persönlichen Streit vermeiden, einer Wiederholung der Belästigungen vorbeugen wollte, die ihm seine offene Kritik in der Einleitung zur „Dioptrik" eingetragen hatte.

Um es kurz zu sagen: Kepler geht auch hier, wie überall, wo er den Namen Marius berührt, „wie auf glühenden Kohlen, die unter der Asche verborgen sind". Es kann deshalb nicht befremden, daß der Ausspruch, der sein Urteil über Marius' Anteil an der Entdeckung der Jupiterstrabanten enthält, auch heute noch bei oberflächlichem Lesen mehrdeutig erscheint, und daß man deshalb dem klaren Zeugnis gegen Marius, das in diesem Ausspruch enthalten ist, bisher keine Beachtung geschenkt hat. Nicht unmöglich freilich, daß man die Worte selbst — wenigstens in früheren Zeiten — vollständig übersehen hätte; denn so deutlich und nachdrucksvoll sie uns in der Reproduktion bei Frisch[1] entgegentreten, so unscheinbar verstecken sie sich in dem abscheulichen kleinen Druck des Originals in Keplers umständlicher Polemik gegen David Fabricius. Nur eines war schon in diesem Original unmöglich zu übersehen: daß Kepler mit unverminderter starker Sympathie und Verehrung auch nach dem Bekanntwerden des Mundus Jovialis des Simon Marius sich zu Galilei bekannt hat. In großen Lettern ragt aus der Unzahl der kleinen in der Responsio ad interpellationes Dav. Fabricii unter der Überschrift Ad D. Galilaei loca quadam, der kurze Abschnitt hervor,

[1] Opera Kepleri II p. 786.

in dem Kepler die beiden auf ihn bezüglichen Stellen aus Galileis Briefen über die Sonnenflecken reproduziert. In beiden ist Keplers Irrtum scharf gekennzeichnet. Aber im Gegensatz zu Fabricius' provozierender Kritik gibt Galilei der Gewißheit Ausdruck, daß Kepler mit der außerordentlichen Schärfe seines Geistes und seinem freien Sinn, als ein Mann, der sehr viel mehr als seine eigene Meinung die Wahrheit liebt, ihm darin zustimmen werde, daß das Schwärzliche, was er in der Sonne gesehen, ein Sonnenfleck gewesen sei.

Was er darauf zu antworten gehabt und was er tatsächlich im Brief an Galilei[1] geantwortet habe, fügt Kepler hinzu, das werde der Leser allem, was er im vorhergehenden dem Fabricius erwidert, entnehmen können. Weit eher als dem Fabricius hätte freilich dem Florentiner Gelehrten auch seine öffentliche Antwort gebührt, doch hätte er Galileis Buch seiner Bedeutung gemäß nicht mit so Wenigem abtun können.

Von welcher Gesinnung diese öffentliche Erwiderung, wenn Kepler sie geschrieben hätte, Zeugnis abgelegt haben würde, deuten die Beiworte an, mit denen er des Verfassers der Briefe über die Sonnenflecken gedenkt; „eminentissimus quippe profundissimus" nennt er Galilei. Und was diesem gegenüber die Fabricius und Marius bedeuten, spricht er u. a. aus, wenn er auf Fabricius' Annahme eines dreizehnmonatlichen Umlaufs der gesamten Sonnenfleckensphäre kurz erwidert: „Nichts hat in betreff der Sonnenflecken Deinen oder meinen Sorgen Galileis überaus sorgfältige Forschung zu tun überlassen, dessen italienisch geschriebene Briefe an Marcus Welser ich Dir vom Buchhändler zu holen und aufmerksam zu lesen rate; sie verdienen durchaus, auch auf lateinisch gelesen zu werden."[2]

So stehen auch in diesen mehrere Jahre nach dem Bekanntwerden des Mundus Jovialis geschriebenen „Ephemeriden", ganz wie in der „Dioptrik" von 1612, warm anerkennende Worte über Galilei neben den kühl abweisenden über Marius.

Was so über Keplers Gesinnung gegen Marius die astronomische Schrift aus dem Jahre 1616 in der Öffentlichkeit mehr andeutet als verrät, ergänzt in eigentümlicher Weise ein Privatbrief aus dem Jahre 1619. Johann Remus hatte in einem Schreiben vom 13. August

[1] Ein solcher Brief an Galilei ist nicht erhalten.

[2] Ephemerides novae motuum coelestium ab anno vulgaris aerea 1617, p. 17; vgl. bei Frisch II p. 785.

eine ihm eigentümliche Ansicht über die Kometen entwickelt und dabei als möglich angedeutet, daß die Materie der Kometen den Sonnenflecken entstammen möge. Kepler erwidert darauf: „In bezug auf die Sonnenflecken stimmt Marius Dir bei.“ Remus hatte in seinem Briefe des Marius mit keinem Wort gedacht. So kann man nur annehmen, daß es der Name ist, der, wie er ihm in die Feder kommt, bei Kepler verhaltenen Ingrimm auslöst, wenn er völlig unvermittelt fortfährt: „Marius, der übrigens ein widerwärtiger und frecher Seher ist und Mehr-als-Prognostiker, wie er auch selbst gesteht. Mag er seine Sachen für sich allein haben, wenn er nur den Freunden nicht lästig wird.“[1] Als die einzige private Auslassung Keplers über Marius sind uns diese Worte von besonderer Bedeutung. Sie erklären die ängstliche Beschränkung in den wenigen gedruckten Äußerungen, wie die Zurückhaltung in dem an Marius persönlich gerichteten Schreiben. Sie beweisen, was wir als wahrscheinlich erkennen mußten, daß er nach der Unterredung mit dem Rat Eisen Marius zu den zu Fürchtenden zählte, bei deren Erwähnung ihn das Gefühl überkam, daß er sich „wie auf glühenden Kohlen unter der Asche bewege“. Unzweideutig sagen die Worte, daß Kepler mit ihm nichts zu tun haben mochte. Nur nebenbei, so scheint es, spricht er sich bei dieser Gelegenheit über Marius' Prognostizieren aus; daß seine sehr ins Einzelne gehenden alljährlich in die Welt gesandten Voraussagungen nicht nach Keplers Sinn waren, darf man annehmen, aber Belästigung hatten sie ihm nicht bereitet, so dient ihm die Hinweisung auf diesen Zweig seiner Tätigkeit nur zur Ergänzung der Charakteristik des ihm antipathischen Menschen. Einen widerwärtigen Plusquam-Prognostiker nennt er Marius, wenngleich nicht sein Prognostizieren, sondern die Nötigung zu umständlicher Auseinandersetzung und Entschuldigung wegen der Äußerungen über seine teleskopischen Entdeckungen ihm noch in der Erinnerung die Galle erregte. Und so darf man auch nicht zweifeln, daß unter den „Sachen“, die er Marius zum „Alleinhaben“ überlassen wissen wollte, sein Anspruch auf die Entdeckung der Jupiterstrabanten und was damit zusammenhing, die Hauptsache bildete.

[1] De macules assentitur tibi Marius cetera vates invisus et audax et plusquam prognostes, ut quidem et fatetur. Habeat sibi res suas seorsim ne gravis sit amicis (Brief Keplers vom 13. August 1619 an Remus); bei Hansch a. a. O. p. 519.

Gewiß ist, daß Kepler diesen Anspruch in späteren Schriften ebensowenig als berechtigt anerkannt hat, wie in den „Neuen Ephemeriden". So oft er von der Entdeckung der Jupiterstrabanten redet, so oft nennt er Galilei und nur ihn als Entdecker; so im August 1617 in der Vorrede zum ersten Teil des Epitomae Astronomiae Copernicanae[1], so in einer Note, die er zwei Jahre nach dem Brief an Remus in einer neuen Auflage seiner ältesten Schrift des Mysterium cosmographicum drucken ließ. Im Vorwort zur ersten Auflage hatte Kepler unter andern Hypothesen, die er gelegentlich aufgestellt und geprüft, die Annahme eines andern Planeten zwischen Mars und Jupiter zur Sprache gebracht. Die Anmerkung aus dem Jahre 1621 erläutert: er habe damals nicht etwa an einen Planeten gedacht, der sich um den Jupiter bewegt „wie Galileis mediceische Planeten", sondern an einen, der wie die übrigen Hauptplaneten um die Sonne liefe. Die Jupiterstrabanten waren also für Kepler trotz Marius und Brandenburg auch im Jahre 1621 noch geblieben, was sie ihm seit 1610 gewesen waren. Der Denkweise, die wir kennen gelernt haben, würde nicht übel entsprechen, daß er dem alten Text die sachlich nicht erforderliche Bemerkung hinzugefügt hätte, um durch Wiederholung des Namens aussprechen zu können, daß er keinen Grund habe, seine Ansicht über die Entdeckung der vier Monde zu ändern.

Und wie er hier von Marius schwieg, so hatte er auch kein Wort zu seinen Gunsten, als ihm drei Jahre später die schwere Anklage vorlag, die Galilei im Saggiatore gegen Simon Marius von Gunzenhausen geschleudert hatte. Als „Schildträger" Tycho Brahes antwortete Kepler in einem Anhang seiner Schrift gegen Chiaramonti auch auf die absprechenden, zum Teil mißachtenden Äußerungen, die derselbe Saggiatore in nicht geringer Zahl gegen Tychos Kometenlehre, gegen sein astronomisches System, wie gegen die Anerkennung richtet, die seiner wissenschaftlichen Bedeutung von aller Welt gezollt wurde.[2] Die Verehrung für Galilei hinderte Kepler nicht, scharf und bestimmt zurückzuweisen, was er als unberechtigte Kritik erkannte.

[1] Opera Kepleri ed Frisch VI p. 117.

[2] Vgl. den Anhang der Schrift Keplers: Tychonis Braheii Dani Hyperaspistes adversus Scipiones Claramontii Caesenatis Itali Doctoris et Equites Anti-Tychonem in aciem productes a joanne Keplero. Francofurti 1625: Appendix Hyperaspistes seu Spicilegium ex trutinatore Galilaei in Kepleri opera omnia ed. Frisch VII p. 270ff.

Aber der Vorwurf unerhörter Fälschung, den der Gegner Tychos schon auf den ersten Blättern seines Buches gegen den lebenden deutschen Astronomen[1] erhebt, scheint ihn unberührt zu lassen.

Die Bedeutung seines völligen Verstummens ist unmöglich zu verkennen. Sie ist nicht zu beseitigen durch den naheliegenden Hinweis darauf, daß Kepler von seiner kurzen Besprechung im Anhang eines anderen Buches auszuschließen hatte, was sich nicht unmittelbar auf seinen Hauptgegenstand, die Rechtfertigung Tycho Brahes bezog, auch nicht durch die Eile, zu der ihn der Umstand bestimmen konnte, daß es sich um einen Nachtrag zu einem übrigens völlig druckfertigen Buche handelte.[2] Kepler ist allerdings auf den außerordentlich mannigfaltigen Inhalt des ihm vorliegenden Buches, soweit er nicht mit seinem Hauptgegenstand unmittelbar zusammenhängt, nicht näher eingegangen. Aber er hat sich doch nicht versagt, wie im Vorübergehen sein Befremden auszusprechen über einige Äußerungen, in denen Galilei das Urteil der römischen Behörden über die copernicanische Lehre als ein berechtigtes anzuerkennen scheint. Nicht mehr Raum und Zeit als diese kurze Expektoration würde eine Äußerung in Anspruch genommen haben, die in ähnlicher Weise tadelt oder auch nur Befremden über dies Urteil gegen Simon Marius ausgesprochen hätte. Und — soweit in solchen Dingen von einer Pflicht die Rede sein kann — Keplers Pflicht wäre gewesen, als Schildträger deutscher Wissenschaft zum mindesten ein kurzes, schützendes Wort nicht ungesagt zu lassen, wenn es seiner Denkweise entsprochen hätte.

Er hat dies Wort weder damals noch später jemals gesprochen. Es ist daher sehr wenig wahrscheinlich, daß Kepler sich zu Marius' Gunsten geäußert haben würde, wenn etwa Galilei ihn im Jahre 1614 zum Richter aufgerufen hätte.

Galilei hat in der Tat nach dem Erscheinen des Mundus Jovialis eine Meinungsäußerung der Lyncei in Rom darüber erbeten, ob er seine Beschwerde gegen Simon Marius in einem Schreiben an den Markgrafen Marcus Philipp[3] von Brandenburg oder in einem Brief

[1] Galilei, Il Saggiatore, in Galilei opera, Editione nationale VI, p. 214ff.

[2] Vgl. die einleitenden Sätze des angeführten Appendix Hyperaspistes a. a. O. VII p. 273.

[3] So steht der Name im Sitzungsprotokoll der Lyncei; gemeint ist der Markgraf Joachim Ernst, dem Capras Buch gewidmet war. Ein Marcus Philipp von Brandenburg ist nicht bekannt.

an Kepler zur Sprache zu bringen habe. Auf seine Frage erklärten Fürst Cesi und die Genossen, sie würden es besser finden, wenn er sich an Kepler wendete. Cesi fügte in seiner Mitteilung an Galilei hinzu: An Kepler als an den deutschen und in der Sache wohl unterrichteten Astronomen. Es scheint nicht, daß Galilei zu jener Zeit dem Rat der römischen Freunde entsprochen hat. In den erhaltenen Sammlungen ist weder von einem Schreiben, wie es die Lyncei wünschten, noch von einer Antwort Keplers eine Spur enthalten. Will man eine Vermutung darüber aussprechen, wie seine Antwort gelautet haben würde, wenn Galilei sich an ihn gewandt hätte, so kann es sich dabei nur darum handeln, festzustellen, was in dieser Beziehung die uns vorliegenden Äußerungen Keplers schließen lassen.

Wir haben die Gesamtheit dieser Äußerungen, soweit sie sich auf die Hauptfrage — die Aneignung der Entdeckung der Jupiterstrabanten durch Simon Marius — beziehen, im vorstehenden eingehend geprüft. Sie lassen uns als undenkbar ansehen, daß Kepler als Mann der Wahrheit in eben dieser Frage Galileis Urteil seine Zustimmung versagt haben sollte. Und daß er hier zustimmte, genügte, um Keplers Zeugnis — wie immer es im übrigen lauten mochte — den Gleichdenkenden als überaus wichtig der Erhaltung und Verbreitung wert erscheinen zu lassen. Jeglichen Anhalts scheint mir deshalb der neuerdings halb angedeutete, halb ausgesprochene Verdacht zu entbehren, daß durch Unterschlagung zu Galileis Gunsten eine abweichende Kundgebung Keplers aus der Welt geschafft sein möge.[1]

### C. Johannes Kepler über Marius' Erforschung der Perioden der Jupiterstrabanten.

Keplers Verhältnis zu Simon Marius und seinen Entdeckungen ist unvollständig besprochen, wenn nicht seine Stellung zu Marius' Forschungen zur Bestimmung der Perioden der Jupiterstrabanten zur Sprache gebracht ist. Es ist erwähnt, daß Kepler sein Interesse für diese Bemühungen des deutschen Gelehrten mehrfach bekundet hat. Es bleibt die Frage zu berühren, inwiefern dies Interesse und die Bekanntschaft mit Marius' späteren Veröffentlichungen ihn verhindert haben müßte, seine Zustimmung zu Galileis im Saggiatore

[1] Vgl. I. A. C. Oudemans et I Bosscha Galilée et Marius, p. 26.

ausgesprochenem Urteil auch auf die Kritik der späteren Beobachtungen und der Periodenforschung des Mundus Jovialis auszudehnen. Da Kepler selbst sich nur in sehr bescheidenem Maße an der Beobachtung der Trabanten beteiligt hat, könnte es sich dabei nur darum handeln, daß er das Mißtrauen, zu dem ihm Marius' erdichteter Anspruch auf die Entdeckung Veranlassung gab, auf die Gesamtheit seiner Berichte übertragen hätte und daß er Galilei sowohl als zuverlässigeren Berichterstatter, wie als genaueren und mit der Handhabung des Fernrohrs besser vertrauten Beobachter respektierte.

Darf man als wahrscheinlich ansehen, daß um solcher Gründe willen er sich nicht für berechtigt gehalten haben würde, Marius' Wahrheitsliebe gegen Galileis weitgehende, aber im einzelnen eingehend motivierte Beschuldigungen in Schutz zu nehmen, so ist doch festzustellen, daß Keplers unzweideutige Äußerungen auch aus der Zeit nach dem Erscheinen des Mundus Jovialis in keiner Weise Mißtrauen gegen Marius' spätere Beobachtungen verrieten. An vier Stellen der 1620 und 1621 erschienenen Teile der Epitome Astronomiae Copernicanae werden Marius' Angaben sowohl in betreff der Erscheinungen, die ihm die Tatsache der Merkursphasen beweisen, wie aus dem Bereich seiner Jupitersforschung ohne Andeutung eines Zweifels mitgeteilt.[1] Und doch könnte man behaupten, daß in der wichtigsten dieser Stellen, gerade da, wo er völlig ausgeschlossen scheint, der Zweifel zwischen den Zeilen liegt. Seltsamerweise hat nämlich Kepler bei der Angabe der Umlaufszeiten der vier Trabanten nur Marius als Beobachter genannt, also Galileis früheres Finden und Veröffentlichen vollständig unberücksichtigt gelassen. Aber seltsamer noch: Während aus diesem Verschweigen hervorzugehen scheint, daß er Marius allein das Verdienst durch ausdauernde Beobachtung und Rechnung die Perioden entziffert zu haben, zuerkennen will, beweisen seine Zahlen das Gegenteil, denn diese — sind Galileis Zahlen. Als periodische Zeiten, sagt er, gibt Marius an: dies 1 h. $18^1/_2$, dies 3 h. $13^1/_3$, dies 7 h. 3, dies 16 h. 18. In Wirklichkeit gibt Marius

[1] Vgl. Epitome Astronomiae Copernicanae in Jo. Kepleri Opera omnia ed. Frisch vol. VI p. 352, 353, 361, 503. Es ist also unzutreffend, wenn Klug (Abhandl. der bayer. Akad. d. Wiss., math.-phys. Kl. 22 (1906) S. 425 behauptet, daß Kepler den Mundus Jovialis geradezu totgeschwiegen habe. Galilei wird im Epitome kaum häufiger genannt.

a) im Prognostikon auf 1613: 1 d. 18 h. 18′ 30″; 3 d. 13 h. 18′; 7 d. 3 h. 57′; 16 d. 18 h. 23′ fere;

b) im Mundus Jovialis: 1 d. 18 h. 28′ 30″; 3 d. 13 h. 18′; 7 d. 3 h. 56′ 34″; 16 d. 18 h. 9′ 15″ fere.

Dagegen lauten Galileis Angaben in der Schrift über die schwimmenden Körper: 1 d. 18 h. e quasi mezza, 3 d. 13 h. e $^1/_3$ incirca, 7 d. 4 h. prossimamento, 16 d. 18 h. prossimamento.

Mit Ausnahme der Periode des dritten Trabanten, bei der ein Schreib- oder Druckfehler vorgekommen sein muß, stimmen, wie man sieht, die von Kepler Marius zugeschriebenen Angaben mit Galileis Zahlen genau überein —, nur die Zusätze, durch die für die Minuten nur annähernde Genauigkeit in Anspruch genommen wird, bleiben unberücksichtigt — mit Marius aber nur, insofern auch seine Zahlen den Galileischen nahekommen; von dem erheblich höheren Grad von Genauigkeit, den Marius in den Minuten erreicht zu haben scheint, und damit von dem, was seiner Beobachtung und Rechnung eigentümlich ist, hat Kepler keine Notiz genommen. Es liegt nahe genug, zu vermuten, daß er an eine überlegene Beobachtungskunst des Ansbacher Astronomen nicht geglaubt und deshalb für sicherer gehalten hat, seinen Lesern Galileis annähernde Angaben mitzuteilen, die ja als Annäherungen auch dann nicht unrichtig waren, wenn etwa die spätere Forschung Marius' genauere Messung bestätigte[1], aber um so rätselhafter bleibt, daß er nicht zum mindesten neben Marius denjenigen genannt hat, dessen Beobachtungsresultate er anführt, und daß deshalb auf seine Autorität hin Marius die Enthüllung der Perioden der Jupiterstrabanten zugeschrieben werden kann. In erhöhtem Maße müßte diese Bevorzugung des deutschen Beobachters auffällig erscheinen, wenn man Grund hätte zu glauben, daß Kepler über Marius' Verdienst bei der Bestimmung der Perioden nicht wesentlich anders gedacht, als über seinen Anteil an der Entdeckung

[1] Galilei glaubt ersichtlich, genaue Zahlen für die Minuten nicht angeben zu können, während Marius bei seinen Angaben auf Minuten und Sekunden keinerlei Unsicherheit andeutet. Es scheint mir eine Ungerechtigkeit gegen Galilei darin zu liegen, wenn man, wie es Bossha und Oudemans tun, diese prinzipielle Verschiedenheit der Angaben ignoriert und für Galilei den größeren „Irrtum" dadurch herausrechnet, daß man seine annähernde Bestimmung von Bruchteilen einer Stunde als genaue Minutenangabe in Rechnung bringt.

der Trabanten. Dazu geben jedoch seine heute bekannten Äußerungen in Schriften und Briefen keine Veranlassung. Auch ist nicht ersichtlich, daß die Tatsachen, die ihm in bezug auf Galileis und Marius' Forschungen wie auf die Veröffentlichung beider bekannt wurden, Verdachtsmomente boten, um derentwillen er Marius' Selbständigkeit in seinen Bemühungen um die Enthüllung der Perioden in Zweifel ziehen dürfte. Er wußte seit der Mitte des Jahres 1611, daß Marius' Tätigkeit auf dieses Ziel gerichtet war. Er konnte also nicht überrascht sein, geschweige verdächtig finden, wenn ihm das Prognostikon auf das Jahr 1613 die Nachricht brachte, daß Marius das Ziel erreicht und in den Zahlenangaben Daten berechnet habe, die mit den kurz zuvor veröffentlichten von Galilei ziemlich genau übereinstimmten. Für den Verdacht, daß etwa Marius aus Galileis Veröffentlichung geschöpft haben könne, gab der Zeitabstand, in dem der Abschluß des Prognostikons dem Bekanntwerden des Discorso folgte, keinen Anhalt. Vom 30. Juni 1612 war die Widmung des Prognostikon datiert, in der die Zahlen für die Umlaufszeiten der vier Trabanten mitgeteilt wurden, aus Florenz vom 23. Juni das Schreiben an den Gesandten Giuliano de' Medici, in dem Galilei seinen Discorso zu Keplers Kenntnisnahme übersandte; eine ähnliche nach Ansbach gerichtete Sendung (von der nicht das mindeste bekannt ist) hätte also den Inhalt des Prognostikon kaum noch beeinflussen können. Daran zu denken, daß etwa das Datum der Widmung ein fingiertes sein könne, lag keine Veranlassung vor, denn nicht viel später hätte sie geschrieben sein können, wenn die Veröffentlichung des Prognostikon auf der Herbstmesse des Jahres 1612 erfolgen sollte. Daß aber Marius' Schrift tatsächlich in diesem Zeitpunkt erschienen ist, haben wir nicht allein um des Hauptzweckes willen, dem sie zu dienen hatte, anzunehmen, sondern bestimmter daraus zu schließen, daß Kepler sie genau gekannt hat, als er am 10. November 1612 an Marius schrieb. Es ist also nicht unwahrscheinlich, daß sie ihm schon im Laufe des Oktober zugegangen war. Der Zufall fügte, daß er keinenfalls erheblich früher Galileis Diskurs von den schwimmenden Körpern empfangen hat. Der Brief, der die Sendung begleitete, macht den Gesandten da Medici und durch ihn Kepler besonders darauf aufmerksam, daß Galilei, wie auf dem ersten Blatte des Discorso näher mitgeteilt war, jetzt endlich die Perioden der Mediceischen Planeten gefunden und genaue Tafeln angefertigt habe, so daß er ihre früheren

und künftigen Stellungen berechnen könne, ohne auch nur um eine Sekunde zu irren. Unter gewöhnlichen Umständen hätten diese Nachrichten und Galileis Brief in etwa 20 Tagen in Keplers Händen gewesen sein müssen. Als sie aber in Prag eintrafen, war der Gesandte zur Kaiserwahl nach Frankfurt gegangen. Erst am 25. August berichtet er Galilei, daß er bei seiner Rückkehr den Brief und den Discorso erhalten habe, inzwischen sei aber Kepler nach Linz gegangen. Er habe daher die Schrift statt Kepler dem Herrn Wakher gezeigt, der sie sehr gelobt und mit ihm verabredet habe[1], sie mit dem Brief an den Herrn Kepler in Linz zu schicken. Auch jetzt noch wurde die Übersendung nicht beeilt. Am 11. September schreibt Benjamin Ursinus, Keplers in Prag zurückgebliebener Gehilfe, an Kepler: „Gestern bin ich bei Wakher gewesen, er gab mir ein italienisches Buch, Galileis neuen Diskurs „über das, was unter dem Wasser vorgeht und was in ihm bewegt wird", dies werde ich in den nächsten Tagen ins Lateinische übertragen.[2] Inzwischen wirst Du immer einige Seiten durch Boten erhalten. Ich habe einen Bogen fertig gemacht, habe ihn aber wegen der Kürze der Zeit nicht abschreiben können." Ursinus schickt demnach noch seinen Brief vom 11. September an Kepler nach Linz, ohne den ersten Bogen hinzuzufügen, auf dessen erstem Blatte die Mitteilung über die Perioden der Mediceischen Planeten zu lesen war. Da aber Kepler bereits am 14. September Linz verließ[3], wird er auch Galileis Diskurs nicht vor seinem Eintreffen in Prag — d. h. wahrscheinlich nicht vor Anfang des Monats

---

[1] Brief des Gesandten G. de' Medici an Galilei v. 25. VIII 1612 in Naz. Ed. XI p. 383. Medici schreibt è restato meco di mandarto a Linz al Gleppero, was offenbar nur die im Text vorausgesetzte Bedeutung haben kann.

[2] Galilei fürchtete, wie er am 23. Juni schrieb (Ed. Naz. XI p. 335), daß Kepler seine Schrift der Sprache wegen nicht werde verstehen können. Daß Ursinus die ihm übergebene Schrift anstatt sie sofort weiterzusenden, zunächst ins Lateinische übersetzt, deutet an, daß auch er (oder Wakher) annahm oder wußte, Kepler werde zum Verständnis der Übersetzung bedürfen. Es ist dies — soviel mir bekannt — die einzige Äußerung in Keplers Briefwechsel, aus der hervorzugehen scheint, daß für Kepler (in ähnlicher Weise wie für Christoph Scheiner) der Gebrauch der italienischen Sprache in Galileis Briefen und Schriften eine Schwierigkeit geboten hat.

[3] Dies ist einem ungedruckten, in der Hamburger Stadtbibliothek bewahrten Brief Keplers an Matthias Bernegger v. 4/14. IX. 1612 zu entnehmen.

Oktober zu Gesicht bekommen haben.[1] Da er in jenen Tagen auf Freiers Füßen ging, ist keineswegs gewiß, daß er auf kürzestem Wege nach Prag gekommen ist; wann er dort eintraf, wissen wir nicht. Wahrscheinlich genug ist, daß er dort bei seinem Eintreffen alsbald Galileis Discorso erhalten hat, aber irgendeine Aufzeichnung, die außer Frage stellt, daß nicht durch das Wirken des Zufalls ihm die Kenntnis der Schrift auch noch fernerhin vorenthalten wurde, liegt uns nicht vor; es ist also nicht einmal das mit Sicherheit zu behaupten, daß er die Schrift, die für Galilei die Priorität der Veröffentlichung erwies, vor dem Prognostikon auf das Jahr 1613 kennen gelernt hat.[2]

Mag dies alles dazu beigetragen haben, bei Kepler die Vorstellung hervorzurufen, daß die beiden Forscher unabhängig voneinander das erstrebte Ziel erreicht haben, so mußte für ihn eine besondere Veranlassung, an Marius', Selbständigkeit zu glauben, in dem Umstande liegen, daß er in wichtiger Beziehung mitteilte, was Galileis Angaben vermissen ließen. Während Galilei nur die Dauer der Umläufe eines jeden Trabanten verzeichnet hatte, fügte Marius den Zahlen für diese die zugehörigen Halbmesser der Bahnen, in Jupitersradien gemessen, hinzu, und gab dadurch Kepler die Möglichkeit, zu prüfen, inwiefern die Jupiterstrabanten das Gesetz bestätigten, nach dem sich für die Hauptplaneten das Verhältnis zwischen Umlaufszeit und Entfernung vom Zentralkörper regelte. Er erkannte, daß nach Marius', Angaben, wie bei den Hauptplaneten, das Verhältnis der Umlaufszeiten größer als das der Abstände vom Mittelpunkt des Jupiter, aber kleiner als das der Quadrate dieser Abstände war, also — wie Kepler es ausdrückte — dem anderthalbfachen Verhältnis sich näherte. Überdies schienen die Zahlen für die mittleren Abstände der Trabanten vom Mittelpunkt des Jupiter eine merkwürdige Erweiterung der Kepler-

[1] In dem unter der vorigen Anmerkung angeführten Briefe heißt es allerdings, daß Kepler im Begriff sei, nach Prag abzureisen; man hat jedoch Grund, anzunehmen, daß diese Reise keine direkte gewesen ist.

[2] In gewissem Maße wird das Gegenteil sogar dadurch wahrscheinlich gemacht, daß Kepler in seinem Brief vom 10. November völlig unerwähnt läßt, daß Galileis Bestimmungen denen des Prognostikon sehr nahe kamen, während doch diese annähernde Übereinstimmung für Marius besonders erfreulich sein mußte. Der Ton und die Absicht des Briefes vom 10. November gestatten jedoch nicht, zu entscheiden, ob nicht auch hier das Verschweigen ein beabsichtigtes war.

schen Lehre vom Zusammenhang der Sonnenabstände der sechs Planeten mit den Dimensionen der fünf regelmäßigen Körper zu gestatten. Wenn zwischen die beiden den Kreisbahnen der beiden innersten Trabanten entsprechenden Kugeln als um- und eingeschrieben ein Rhombendodekaeder gelegt wurde, so paßte in gleicher Weise zwischen die Bahnen des zweiten und dritten ein Rhombentriacontaeder und zwischen die des dritten und vierten der Kubus, der zwar nicht, wie die beiden anderen Figuren, eigentlich rhombischer Art ist, aber doch die Grundgestalt der rhombischen Körper darstellt.

Wie großen Wert Kepler auf dies Ergebnis legte, das seine ältesten Gedanken über den Plan des Weltbaues erweiternd bestätigt, beweist ein Brief an Johann Remus, in dem er viele Jahre später den im Epitome ausgesprochenen Gedanken ausführt und erläutert.[1] „In bezug auf die Perioden der Umläufe", heißt es im gleichen Zusammenhange, „kannst Du nicht umhin, Dich zu freuen, daß auch in ihnen zwischen Abständen und Zeiten die anderthalbfache Proportion regiert, da Du sie mit mir bei den sechs Planeten die anderthalbfache nennst. Ein wahrhaft goldenes Beispiel. Wenn Du in dieser Betrachtung mit mir übereinstimmst, so erhebe Deine Stimme zum Jubel, den man von Rufach bis nach Sagan hört, d. h. in Briefen."[2]

Das wahrhaft goldene Beispiel — darüber kann kein Zweifel sein — verdankte Kepler Marius' Mitteilungen im Prognostikon auf 1613 und dem Mundus Jovialis. Darf man als wahrscheinlich ansehen, daß er vor der älteren dieser Schriften Galileis Diskurs von den schwimmenden Körpern und in ihm die ersten Angaben über die Umlaufszeiten der Jupiterstrabanten kennen gelernt hat, so war doch erst durch Marius' ergänzende Mitteilungen über die Abstände erkennbar geworden, was den Entdecker der Planetengesetze mit jubelnder Befriedigung erfüllte. Da nun die Bezugnahme auf das Gesetz der anderthalbfachen Proportion ihm die Veranlassung gibt, der Perioden der Jupiterstrabanten zu gedenken, so ist wohl verständlich, daß er in eben diesem Zusammenhange in erster Linie von Simon Marius redet, wo es ihm darauf ankommt, die Bewegungen

[1] Vergl. dissertatio cum N. Sid. bei Frisch II p. 505; Frisch VI p. 67.
[2] Frisch VI p. 67.

der Jupiterstrabanten als Beispiel für den gesetzlichen Zusammenhang zwischen den Geschwindigkeiten der Wandelsterne und ihren Abständen vom Zentralkörper zu verwerten.

Einer weiteren Erklärung bedarf, daß der wahrheitsliebende und gerechte Forscher in eben diesem Zusammenhange Galileis Namen ungenannt, also sein Verdienst um die Erforschung der Perioden unberührt läßt, und doch für die Umlaufszeiten seine annähernden Zahlen anführt, statt der scheinbar genaueren des Mundus Jovialis. Wenn die Gesamtheit seiner im vorstehenden angeführten Äußerungen über Galilei und Marius die Annahme rechtfertigt, daß er Galileis Beobachtungskunst und Wahrheitsliebe größeres Vertrauen schenkt und deshalb sich lieber auf seine Bezeichnung von Bruchteilen der Stunden als auf Marius' Minutenangaben verläßt, so befremdet um so mehr die Hinzufügung des Namens Marius zu den bevorzugten Zahlen. Kepler selbst hat uns in seinem Brief an Marius[1] zur Lösung des Rätsels die Anleitung gegeben. Wir haben bereits gesehen, wie er in ihm die Erwartung ausspricht, daß man der ihm eigentümlichen Weise, sich zu äußern, Rechnung tragen werde und wie er tatsächlich auf glühenden Kohlen geht, wo er von Marius redet. Den Gedanken, daß er Marius' Bemühungen um die Erforschung der Perioden mißbilligen könnte, weist er weit von sich ab. Aber von dem, was Marius Veranlassung gegeben, dergleichen zwischen seinen Worten zu lesen, von der Verkleinerungssucht, die er in Marius' Programm für seine künftigen Schriften gespürt, ist nicht mehr die Rede. In der Einleitung zur „Dioptrik" war jeder Wahrnehmung, deren Marius sich gerühmt, und jeder näheren Mitteilung, die er versprochen hatte, gegenübergestellt, was Galilei früher beobachtet, berichtet und in Aussicht gestellt hatte. Nichts derart in dem Brief vom 10. November, obgleich auch jetzt von hochwichtigen Ergebnissen der Beobachtung und Berechnung beider Forscher und von der annähernden Übereinstimmung dieser Ergebnisse zu reden war. Die halbe Aufrichtigkeit, die sich hier vor allem in dem völligen Verschweigen des Namens Galilei bekundet, tritt uns auch in den Äußerungen entgegen, die der Zeit nach dem Erscheinen des Mundus Jovialis angehören; halb war es offenbar auch in Keplers Denkweise, was er über Marius' Anspruch

[1] Vergl. S. 390.

auf die Entdeckung der Jupiterstrabanten sagt, und nicht anders wird man zu verstehen haben, daß er im vierten Buch des Epitome Astronomiae Copernicanae als Entdecker der Perioden der Jupiterstrabanten nur Marius nennt, und doch Galileis Zahlen statt der seinen anführt.

Sagt uns der Brief an Remus in unzweideutigen Worten, daß noch sieben Jahre nach den Widerwärtigkeiten, die ihm die Randbemerkungen der „Dioptrik" verursacht hatten, der Gedanke an Simon Marius Kepler mit äußerstem Mißbehagen erfüllte, so kann es nicht gewagt erscheinen, wenn wir auf eine ängstliche Scheu vor einer Wiederholung solcher Konflikte seine Neigung zurückführen, in vorsichtiger Berechnung aller Marius betreffenden Worte eher zu viel als zu wenig zu tun.

Eine weitere Bestätigung dieser Auffassung wird man darin sehen dürfen, daß Keplers Urteil die entgegengesetzte Richtung einzuschlagen scheint, wo ihn persönliche Rücksichten nicht einschränken. Das ist der Fall in dem Brief an Ottavio Pisani vom 16. Dezember 1613, der auf Pisanis Mitteilungen, er sei mit der Theorie der Mediceischen Sterne beschäftigt, kurz erwidert, ich fürchte, daß Du in der Theorie der Jupiterswelt getane Arbeit tust, denn schon fängt Galilei an, uns Ephemeriden, oder wenn Du lieber willst, Ephoriden [der Mediceischen Sterne] zu liefern.

**D. Simon Marius' Anteil an dem Plagiat des Balthasar Capra von 1607.**[1]

Als Galilei im Juni 1614 von Rom aus die erste Nachricht empfing, daß Simon Marius von Gunzenhausen sich die Entdeckung der Jupiterstrabanten anzueignen versucht habe[2], da sandte er den Freunden seine sieben Jahre früher erschienene Difesa, damit sie sähen, wer dieser Simon Marius sei.[3] Sie ersahen aus Galileis Schrift, daß in der Gerichtsverhandlung gegen Balthasar Capra dieser den deutschen Mathematiker Marius, seinen Lehrer, als den wahren Verfasser des Plagiats bezeichnet hatte, um dessentwillen von Galilei gegen Capra die Klage erhoben war. Die räuberische Aneignung der Entdeckung der Jupiterstrabanten fiel also demselben Manne zur Last, der mindestens verdächtig war, während seines Aufenthalts in Padua einen ähnlichen Raub an Galileis Proportionalzirkel verübt zu haben. In bestimmten Worten hat Galilei acht Jahre später in seinem „Saggiatore" Simon Marius beschuldigt, im Jahre 1607 unter dem Namen seines Schülers die räuberische und verleumderische Schrift Usus et fabrica cuiusdam circini proportionalis veröffentlicht und sich der verdienten Züchtigung durch die Flucht entzogen zu haben.[4] Gegen diese Beschuldigungen sind in neuerer Zeit mehrfache Einwendungen erhoben. Man hat bestritten, daß ein Anteil an Capras Vergehen — wie groß es immer sei — Marius nachgewiesen werden könne. Man hat von anderer Seite geltend zu machen versucht, daß Galilei das Unrecht, das ihm durch Capras Veröffentlichung widerfahren war, außerordentlich übertrieben und namentlich in seiner Difesa eine verhältnismäßig geringfügige Sache über Gebühr aufgebauscht habe, so daß, auch wenn an Capras Stelle Marius schuldig befunden würde, keine Veranlassung vorläge, von dieser Schuld viel Aufhebens zu machen. Und um so weniger will man Galilei das Recht, in dieser Angelegenheit Vorwürfe zu erheben, zuerkennen, als — so behauptet man — er selbst mit seinen Ansprüchen auf die Erfindung des Proportionalzirkels denen wohlberechtigter älterer Erfinder zu nahe tritt.

---

[1] Vergl. Bd. I S. 172ff.

[2] Vergl. den Brief des Francesco Stelluti an Galilei vom 31. Mai 1614. Ed. Naz. XII p. 68.

[3] Brief Stellutis an Galilei vom 14. Juni 1614 (Ed. Naz. XII p. 72.

[4] Ed. Naz. VI p. 214ff.

In dieser Zusammenfassung der Kontroverse über Galileis Anteil an der Erfindung des Proportionalzirkels mit der Prüfung des von Capra oder Marius verübten Plagiats liegt eine vollständige Entstellung des Sachverhalts und eine schwere Ungerechtigkeit gegen Galilei. Sie ruft den Schein hervor, als ob eine Ähnlichkeit bestände zwischen der vermuteten Benutzung älterer Vorbilder durch Galilei und der erwiesenen Aneignung sowohl des von Galilei konstruierten Instruments wie des Gesamtinhalts seiner erläuternden Schrift durch Capra — Marius, und als ob demnach Galilei bei einem Schriftsteller seinesgleichen der Verurteilung und Züchtigung wert erscheinen lasse, was er selbst verbrochen hatte, aber wahrheitswidrig von sich abweist.

Es ist historisch festgestellt, daß der Gedanke eines Instruments, mit dessen Hilfe eine größere Zahl einfacher mathematischer Operationen auf mechanischem Wege auszuführen sind, vor Galilei zur Sprache gebracht ist, und daß Instrumente solcher Art vor 1597, dem Jahr, das Galilei für seine Erfindung in Anspruch nimmt, konstruiert worden sind. Es ist außerordentlich wahrscheinlich, daß Galilei von irgendwoher, sei es durch den Augenschein, sei es durch die Mitteilung von Freunden oder aus Büchern, von dem Vorhandensein solcher Instrumente Kenntnis erhalten hat und dadurch veranlaßt worden ist, sich selbst mit ihrer Herstellung zu beschäftigen. Aber es kann auch darüber kein Zweifel bestehen, daß für ihn in seiner Paduaner Zeit, den Jahren seiner Vollkraft, nicht viel mehr als die Hinweisung auf das Prinzip eines Proportionalzirkels erforderlich war, um durch eigenes fortgesetztes Bemühen zur Konstruktion desjenigen Apparates zu gelangen, den er als seinen „Compasso geometrico e militare“ bezeichnet und insbesondere für die mathematische Unterweisung vornehmer Schüler benutzt, in vielen Exemplaren verschenkt und verkauft, und zu dessen Benutzung er für die allermannigfaltigsten Zwecke eine ausführliche Anweisung gegeben hat. Wieviele von den Linien dieses Apparats er den früher bekannten hinzugefügt und in welchem Maße er dadurch seine Anwendbarkeit erhöht hat, wird sich nicht leicht feststellen lassen. Es liegt aber kein Grund vor, seine Aufrichtigkeit in Frage zu stellen, wenn er die Meinung ausspricht, daß den von andern konstruierten Instrumenten ähnlicher Art, die ihm bekannt geworden waren, dem seinen gegenüber eine untergeordnete Bedeutung zukomme, weil die meisten der seinem

Instrumente eigentümlichen Erfindungen und die wichtigsten derselben von andern weder praktisch versucht, noch auch nur in Gedanken erfaßt worden seien.[1]

Weitergehend hat Galilei in der Schrift, die seiner Verteidigung gegen Capra gewidmet ist, von seinem Proportionalzirkel gesagt, er sei von ihm allein ersonnen, erfunden und vervollkommnet, so daß kein anderer daran irgendwelchen Anteil habe. Er leugnet also hier ausdrücklich jeden Einfluß früherer Erfindungen auf die seinige und eignet sich mit der Umgestaltung und Vervollkommnung des Instrumentes, die ihm niemand bestreitet, die Idee, die prinzipielle Erfindung an, die ihm die geschichtliche Forschung nicht zuerkennt.

Mag man das nun irgendwie erklärlich, entschuldbar oder völlig unverzeihlich finden — keinesfalls kann um der unhaltbaren Ausdehnung des Anspruchs willen einem Anspruch Galileis auf das, was ihm in Wahrheit zukommt, auf die Erfindung eines wesentlich vervollkommneten Proportionalzirkels die Berechtigung abgesprochen werden, selbst dann nicht, wenn sich nachweisen ließe — was bis jetzt nicht geschehen ist —, daß alle Einzelheiten des von ihm eingerichteten Zirkels irgendwo von andern unabhängig von ihm in Anwendung gebracht wären, sofern nicht zugleich der Beweis geführt würde, daß Galilei von solchen Ergänzungen des früher Vorhandenen Kenntnis erlangt und nach erlangter Kenntnis Gebrauch gemacht hätte. Wie gering oder hoch man immer den Wert seiner Erfindung schätzen möge — daß sein Instrument mehr war, mehr leistete, vielseitigere Anwendungen gestattete als die zu seiner Zeit bekannten anderen, und daß seine im Jahre 1606 veröffentlichte Schrift für die Lösung außerordentlich mannigfaltiger praktischer Aufgaben eine Anweisung gab, die nirgends sonst zu finden war, daß er also die vorhandene Idee in einer Ausdehnung verwertete wie keiner seiner Vorgänger, hat man bisher nicht bestritten und wird man schwerlich bestreiten können. Und insofern demnach das Ganze, das er seinen Schülern darbot, als solches und in Verbindung mit seiner Schrift ein ihm eigentümliches war, kann auch sein Recht, die Aneignung eben dieses Ganzen durch einen anderen als Plagiat zu bezeichnen, nicht in Zweifel gezogen werden.

---

[1] Vergl. das Vorwort der Schrift Le operazioni del Compasso geometrico e militare in Ed. Naz. II p. 370.

Nun ist aber der Apparat, den Capra im Usus et fabrica circini proportionalis beschreibt, und dessen Anwendungen er auseinandersetzt, nicht etwa eine Zusammenfassung dessen, was andere vor und neben Galilei ersonnen hatten, es ist vielmehr Galileis Instrument, und ebenso sind die Belehrungen über die Benutzung des Instruments bei mathematischen Operationen zum allergrößten Teil Übertragungen und Bearbeitungen des Galileischen Textes, und der Charakter des Plagiats, der sich daraus ergibt und den durch den Nachweis hundertfältiger Übereinstimmung Galilei und seine Freunde festgestellt haben, erscheint nicht gemildert durch Zutaten aus Schriften anderer Autoren, die gleichfalls schon Galilei nachgewiesen hat, und durch eine nicht geringe Zahl von Veränderungen im kleinen und kleinsten. Es ist eine Beschönigung des Sachverhalts durch Verkleinerung, wenn die Verfasser der Schrift Galilée et Marius[1] für das, was neben diesen Veränderungen und Zutaten an Beraubung des Galileischen Textes übrigbleibt, keinen andern Ausdruck haben als: „l'auteur avait puisé trop librement dans la publication de Galilée."

Noch weniger freilich trifft man, was Capras Leistung kennzeichnet, wenn man andeutet, er hätte eine Berechtigung, von Galilei zu schweigen, durch den Hinweis auf dessen Vorgänger begründen können.[2] Capras Schrift weiß auch von diesen Vorgängern nichts. Sie nennt und kennt keinen andern Erfinder neben dem Verfasser. Es ist Balthasar Capra selbst, der das Instrument, das er beschreibt, d. h. Galileis Instrument, mit seinen Anwendungen in ihrer ganzen Mannigfaltigkeit ersonnen haben will. Und damit niemand zweifeln könne, wie der neu auftretende Verfasser und Erfinder das Verhältnis seines Instruments und seiner Schrift zu denen aufgefaßt wissen will, die unter Galileis Namen Verbreitung gefunden haben, läßt er an der Spitze des Buches eine Mahnung seines Freundes Petrarolus abdrucken[3], das unter großen Anstrengungen gereifte Erzeugnis seines Geistes an das Licht zu bringen und sich ganz und gar nicht anfechten zu lassen, daß diejenigen, die sich unverschämterweise die Erfindung dieses Instruments aneignen, nachdem der wahre und echte Urheber

[1] J. A. C. Oudemans et J. Bosscha, Galilée et Marius, Archives Néerlandaises des Sciences exactes et naturelles. Série II, Tome VIII p. 139.

[2] M. Cantor, Vorlesungen über Geschichte der Mathematik Bd. 2 (Leipzig 1892), S. 632.

[3] Ed. Naz. II p. 433f.

bekannt geworden, in ihrer großen Schande erröten müssen und sich vor Gelehrten und wahrheitsliebenden Männern fortan nicht mehr blicken zu lassen wagen. In völlig unzweideutigen Worten war damit gesagt, daß Galilei, der sich Erfinder des von Capra beschriebenen Zirkels nannte, in Wahrheit eine Erfindung Balthasar Capras sich angeeignet habe.

Das alles aber — Plagiat und Beschuldigung des Plagiates — wurde gedruckt und verbreitet, nicht etwa an einem entlegenen Ort, wo der persönliche Angriff nicht persönlich interessierte, sondern in Padua unter Galileis Augen, unter den Augen seiner Schüler und Kollegen, von einem Schüler der Paduaner Hochschule. Man braucht kein Wort hinzuzufügen, um verständlich zu machen, daß Galilei als Lehrer derselben Hochschule die in voller Öffentlichkeit gegen ihn geschleuderte Verleumdung nicht ohne schwere Schädigung seines Ansehens ignorieren durfte, und verständlich auch das, daß seine Erwiderung an Balthasar Capra uns noch heute die volle Glut seines Zornesausbruchs empfinden läßt, und eben weil wir aus der starken und entscheidenden geschichtlich feststehenden Ursache die starke Wirkung verstehen, dürfen wir als ungeschichtlich und ungerecht die neueren Berichte bezeichnen, die von Galilei und Capra reden und dabei von Capras ungeheuerlicher Verleumdung schweigen, dann aber noch von erhaben philosophischem Standpunkt aus geringschätzig über Galileis Eifer gegen den armseligen Skribenten urteilen.[1] Gibt es nach allem Gesagten keine Rechtfertigung, keine mildere Auffassung für Capras Schrift, so kann nur von dem Maß des Anteils an dieser Schrift, der Simon Marius nachzuweisen ist, abhängen, inwiefern man sein Verhalten in dieser Angelegenheit der Stellung, die er bei der Entdeckung der Jupiterstrabanten einnimmt, gleichwertig nennen darf.

Man hat geglaubt, die Möglichkeit eines solchen Nachweises ohne weiteres dadurch ausschließen zu können, daß man für Simon Marius ein alibi beweist. Marius, sagt man, ist im Hochsommer 1605 in die Heimat zurückgekehrt, hatte also, als Capras Schrift erschien, Padua seit mehr als anderthalb Jahren verlassen. Daraus ist mit Recht zu folgern, daß Galilei sich irrt, wenn er sechzehn Jahre später

[1] Cantor a. a. O., S. 631—632; Müller, Galileo Galilei und das copernicanische Weltsystem (Ergänzungshefte zu den Stimmen aus Maria Laach 101), Freiburg 1909 p. 30f.

behauptet, Marius sei geflohen, um sich der gerechten Strafe zu entziehen. Daß aber Marius' Beteiligung bei der Entstehung eines in Padua veröffentlichten Plagiats unmöglich angenommen werden könne, weil er in den anderthalb Jahren, die der Veröffentlichung vorhergingen, nicht mehr in Padua gewesen ist, wird man nicht im Ernst behaupten wollen. Es bedarf keiner lebhaften Phantasie, um sich mehrfache Kombinationen der Verhältnisse zu erdenken, unter denen Marius als Mitarbeiter oder selbst als Verfasser des Usus circini tätig gewesen sein kann, obgleich er im Juli 1605 nach Deutschland zurückgekehrt ist. Es genügt, daß die anderthalbjährige Verzögerung der Veröffentlichung eines fertig geschriebenen Werkes durchaus nichts Unwahrscheinliches bietet, und daß man also nur die vermutete Beteiligung des Ansbacher Mathematikers in die Zeit vor seiner Abreise fallen zu lassen braucht, um in der Abreise kein Hindernis der Vermutung sehen zu müssen. Mit der Annahme eines Abschlusses der Bearbeitung längere Zeit vor der Veröffentlichung ist zum mindesten wohl vereinbar, daß es Gerüchte von dem Bevorstehen einer derartigen räuberischen Publikation gewesen sind, die Galilei im Jahre 1606 veranlaßten, seine bis dahin nur durch Handschriften verbreitete Anweisung zum Gebrauch seines Proportionalzirkels drucken zu lassen. Einer Entstehung der Raubschrift vor dem Erscheinen dieses Abdrucks entspricht, daß Capra selbst im April 1607 vor den Richtern erklärt, er habe bis dahin das gedruckte Buch nicht gesehen; er gibt also implicite zu, daß er für seine Bearbeitung nur Handschriften benutzt hat; in seiner Schrift finden sich daher mehrere Abschnitte, für die ihm nur die Handschriften das Material geliefert haben können, weil die betreffenden Ausführungen in den Text des gedruckten Werkes nicht mit aufgenommen sind.

In erheblich früherer Zeit läßt sich eine Beschäftigung Capras mit Galileis Proportionalzirkel nachweisen. Im Prozeß gegen Capra hat Jacob Aloys Cornaro unter dem Datum des 7. April 1607 schriftlich bezeugt, daß auf seine Veranlassung und in seinem Hause schon vor fünf Jahren, also im Jahre 1602, Aurelio und Balthasar Capra von Galilei selbst mit einigen Anwendungen des Proportionalzirkels bekannt gemacht worden sind; diese Aussage ergänzend erklärt am 24. Mai 1607 Mazzoleni, der Verfertiger der Galileischen Instrumente, daß seit vier Jahren — also seit 1603 — Balthasar Capra seine Werkstätte häufig besucht und daselbst viele von Galileis Instrumenten

gesehen hat. In denselben Jahren aber, in denen nach diesen beiden Zeugnissen Capra Interesse für den Gegenstand seiner später erschienenen Schrift bekundet hat, wurde er von Simon Marius in den Elementen der Wissenschaft unterrichtet, die der Konstruktion und der Anwendung des Proportionalzirkels zugrunde lagen und in ihm gewissermaßen verdichtet waren. Dieser mathematische Unterricht begann nach Capras Erzählung sehr bald nach Marius' Ankunft in Padua[1], also im Dezember 1601 oder nicht lange darauf, und mit großer Wahrscheinlichkeit läßt sich annehmen, daß er erst mit Marius' Heimkehr, also nach dessen dreieinhalbjährigem Aufenthalt in Padua sein Ende erreicht hat.[2] Ist nun kaum denkbar, daß Capra unter Marius' Leitung jahrelang euklidische Geometrie betrieben und gleichzeitig nur hinter dem Rücken eben dieses Lehrers die Anwendung des Proportionalzirkels zur Lösung der euklidischen Probleme studiert habe, so läßt sich auch nur als eine gemeinsame beider die besonders intensive Beschäftigung mit Galileis Zirkel denken, von der uns das Zeugnis des schon genannten Cornaro berichtet. „Es sind ungefähr zwei Jahre her", schreibt Cornaro am 6. April 1607, „daß Aurelio und Balthasar Capra mich aufs dringendste ersuchten, ihnen einen der Zirkel des Herrn Galileo zu leihen, den ich von ihm, seinem Erfinder und Hersteller, besaß; Balthasar erklärte dabei, er wolle daran studieren und sich einen für sich selbst herstellen. Ich habe ihnen den Gefallen getan und ihnen das Instrument geliehen. Und nachdem sie es einige Monate behalten, haben sie es mir zurückgegeben." Die Monate, während deren Balthasar Capra Galileis Instrument gründlich studieren, nachbilden und für die Bearbeitung seines Plagiats verwerten konnte, waren die letzten, die Simon Marius in Padua verbrachte.

Nicht ohne weiteres läßt sich den hier zusammengestellten Tatsachen ein Beweis für Marius' Beteiligung an Capras Plagiat entnehmen. Capra nennt in seiner Widmung seine Schrift eine Frucht,

---

[1] Capra sagt in der Vorrede zum Usus circini, Marius sei nach Padua gekommen (illo eodem tempore accessit), als er gerade zum Entschluß gekommen war, sich mit allen Kräften mathematisches Wissen zu verschaffen.

[2] Aus Marius' bestimmter Erklärung geht hervor, daß er die im Frühjahr 1605 erschienene Consideratione astronomica sopra la stella nova dell' anno 1604 Capra als „seinem Schüler" in die Feder diktiert hat. In der Schrift selbst läßt er sich von Capra als „mio carissimo maestro in questa professione" bezeichnen.

die aus der Pflege seines ausgezeichneten deutschen Lehrers hervorgegangen ist. So würde der dankbare Schüler die eigene Leistung bezeichnen können, auch wenn er in Wahrheit der Unterweisung des deutschen Lehrers nur die Einführung in das Verständnis seines Gegenstandes verdankte. Und so läßt sich auch als möglich ansehen, daß Capra sich Marius' weitgehender Hilfe erfreut habe, nicht nur bei den vorbereitenden Studien, sondern auch bei den Bemühungen, die Konstruktion und die Anwendung des Galileischen Instrumentes zu verstehen, und daß doch Marius verborgen geblieben wäre, was der eifrige Schüler im Schilde führte. Aber die Vorstellung von völlig getrennten Wegen des Meisters und des Schülers läßt sich über die Grenze des ersten Schritts zur Veröffentlichung des Capraschen Werks hinaus nicht festhalten. Daß zum mindesten die Veröffentlichung nicht ohne Marius' Vorwissen und Billigung erfolgt sein kann, beweist die Widmung an Marius' Fürsten und Gönner, den Markgrafen Joachim Ernst von Ansbach-Brandenburg. Hat Marius sie nicht veranlaßt, so hat sie doch nicht ohne sein Einverständnis geschrieben werden können. Er hat nicht verhindert, sondern gestattet, daß dem Fürsten, dem er die Existenz verdankte, ein betrügerisches Machwerk zugeeignet wurde, und hat dadurch für dieses die Mitverantwortung übernommen. In aller Form ist das durch den Schlußsatz der Widmung geschehen, in dem es heißt: „So nimm denn diese Arbeiten aus Simon Marius' Hand mit freundlichem Gesicht entgegen; tust Du das, so wird er daraus aufs deutlichste erkennen, daß er seine Mühe nicht übel angewandt hat."

Daß diese Worte mit Marius' Vorwissen gedruckt sind und daß ihrer Verheißung gemäß Simon Marius seinem fürstlichen Gönner Capras Schrift überreicht hat, wird man als verbürgt betrachten müssen, so lange von einem Widerspruch, den Marius gegen Capras Zumutung früher oder später in irgendeiner Form erhoben hätte, nicht das mindeste bekannt ist. Durch die Überreichung aber hat er seinen Anteil an Capras Schuld zum mindesten als Mitwisser und Hehler übernommen.

Daß Marius mehr als das gewesen ist, hat Capra im gerichtlichen Verhör behauptet. Nach dem Bericht, den Galilei über seine Aussagen veröffentlicht, bestritt der Angeklagte, daß er sich selbst für den Verfasser des unter seinem Namen veröffentlichten Buches ausgegeben habe. Von den beiden Stellen, auf die er sich zum Beweise

berief, war die eine die schon angeführte aus der Widmung, in der er dem Markgrafen von Brandenburg sagt, daß ihm von rechtswegen das Buch gehöre als die, wenngleich unvollkommene Frucht, die aus der Pflege des vortrefflichen Mannes, seines Schützlings hervorgegangen sei (cum itaque hic licet imperfectus sit praestantissimi viri colturae fructus).[1] Ist in diesen Worten, wie Capra behauptet, die Erklärung eingeschlossen, daß er selbst nicht Autor des Buches sein will, so sagen sie zugleich — darüber kann kein Zweifel bestehen —, daß Simon Marius der Autor gewesen ist. Galilei hat seiner Erzählung nach vor den Paduaner Richtern Capras Auslegung der eigenen Worte zurückgewiesen; was Capras Lehrer kultiviert, behauptet er, ist nichts anderes als die Wissenschaft des Capraschen Geistes. Der Satz der Widmung sagt demnach nichts weiter, als daß das Buch die unvollkommene Frucht der Wissenschaft des Capraschen Geistes ist. Es war Galilei nicht schwer, aus anderen Stellen des Buches zu beweisen, daß Capra im Gegensatz zu seiner jüngsten Interpretation aufs allerbestimmteste das geistige Eigentum an dem Instrument wie an der Schrift in Anspruch nehme. Capra erwiderte darauf — wiederum nach Galileis Bericht —, die Bedeutung seiner Worte auszulegen, käme keinem anderen zu als ihm selbst, und nur er könne wissen, was er bei den von Galilei angeführten Worten habe sagen wollen.[2]

Wie Galilei weiter erzählt, hat auch nach der erfolgten Verurteilung Capra die Meinung zu verbreiten gesucht, das unter seinem Namen gedruckte Buch sei das Werk seines Lehrers.[3] Wir haben keinen Grund, den Aussagen zu sehr zu trauen, die in solcher Weise Capra selbst die Autorschaft seines Buches verleugnen lassen, nachdem er begriffen hatte, daß ihm ein Eigentumsrecht an diesem Werke nicht zur Ehre gereiche. Aber ebensowenig liegt eine Veranlassung vor, zu glauben, daß Capra, als er auf seinen deutschen Lehrer als den wahren Verfasser hinwies, diesen etwa wider besseres Wissen als den allein Schuldigen vorgeschoben hätte. Das eigentümliche Verhör, dem ihn Galilei vor den Reformatoren der Paduaner Universität unterwarf, hatte zunächst den Zweck, unwidersprechlich festzustellen, daß unmöglich der Mann, der auf dem Titelblatte sich als Verfasser

[1] Ed. Naz. II p. 430.
[2] Ed. Naz. II p. 544.
[3] Ed. Naz. II p. 594.

der lateinischen Schrift genannt hatte, und der deswegen als Angeklagter vor den Richtern stand, der Beraubte, er, Galilei der Räuber gewesen sein könne. Aber das Verhör ergab nicht nur — was für diesen Zweck genügte —, daß die lateinische Schrift in ihren Abweichungen und Zutaten mannigfaltige sachliche Irrtümer und mißverständliche Veränderungen des Originals in nicht geringer Zahl enthielt, sondern daß auch Capra völlig außerstande war, sowohl über den Sinn dieser Abweichungen Rechenschaft zu geben, wie die vielen Zufälligkeiten, die in Gestalt von Gedanken-, Schreib- und Druckfehlern den lateinischen Text verunstalteten, als solche zu erkennen, daß er weder den Inhalt noch die Worte der unter seinem Namen veröffentlichten lateinischen Bearbeitung der Galileischen Schrift verstand. Das Examen lieferte also den Beweis, daß auch diese den Richtern vorliegende Bearbeitung, das eigentliche Objekt der Anklage, nicht von Capra herrühren konnte. Es lag nicht in Galileis Interesse, das weitere Ergebnis der Prüfung, die Notwendigkeit, zwischen einem wahren und einem nominellen Missetäter zu unterscheiden, in der gerichtlichen Verhandlung zu voller Geltung kommen zu lassen.[1] Um so mehr tritt sie in seiner gedruckten Difesa zutage, die außer dem eingehenden Bericht über die Vorgänge im Gerichtssaal auch eine vollständige Analyse des usus et fabrica circini cuiusdam proportionalis enthält. Es ist unmöglich, diese lateinische Schrift mit Galileis ins Einzelne gehender Kritik zu lesen, ohne zu dem Schlusse zu kommen, daß größere Teile der Bearbeitung des Galileischen Originals sehr wohl einen Mathematiker von Beruf zum Verfasser haben, aber keinesfalls das Werk eines Schülers sein könne, wie ihn Galilei in dem angeklagten Balthasar Capra uns vorführt. War aber nicht Capra der Verfasser, dann kann es schwerlich ein anderer gewesen sein, als der, dem er sein bescheidenes mathematisches Wissen verdankte, den er selbst als Autor bezeichnet: sein deutscher Lehrer, der Mathematiker Simon Marius.

Nicht durch Capra, sondern durch Marius' späte Aussage wissen wir, daß die Considerazione astronomica, die zwei Jahre vor dem

[1] Das Urteil (Ed. Naz. II p. 560) sagt allerdings, Capra habe nicht antworten und keine Rechenschaft ablegen können sopra le cose per lui aggiunte, faßt aber doch das Gesamtergebnis des Verhörs dahin zusammen, daß er, Capra, das Galileische Werk zum großen Teil in das seine übertragen habe.

Usus circini proportionalis erschienen ist und ganz wie dieser als ihren Verfasser Baldesar Capra Gentil homo Milanese, studioso d'Astronomia et Medicina nennt, in Wahrheit ein Traktat des Simon Marius ist, den dieser seinem Schüler Balthasar Capra in die Feder diktiert hat.[1] Es ist nicht zu erwarten, daß noch heute irgendwo ein Bekenntnis von Marius' Hand gefunden werden wird, aus dem sich die Entstehung der späteren Schrift durch ein ähnliches Zusammenwirken von Lehrer und Schüler mit gleicher Bestimmtheit ergibt, daß aber in dem einen der beiden Fälle, in denen Capras Name auf dem Titelblatte genannt ist, derselbe deutsche Gelehrte die Verfasserschaft für sich in Anspruch nimmt, dem sie in dem andern von Capra zugewiesen wird, erhöht in nicht geringem Maße die Wahrscheinlichkeit, daß eben dieser, gegen den überdies die schwersten Verdachtsmomente sich richten, der andere gewesen ist, den wir zu suchen haben, und daß demnach in der Tat, wie Galilei immer behauptet hat, der Mann, der ihm die Entdeckung der Jupiterstrabanten streitig gemacht hat, mit dem geistigen Urheber des Plagiats vom Jahre 1607 identisch gewesen ist.

[1] Auf die Einschränkung dieser Erklärung in Marius' Prognostikon auf das Jahr 1623 hat zuerst Josef Klug in seiner Schrift „Simon Marius aus Gunzenhausen und Galileo Galilei" (Abh. d. bayr. Akad. d. Wiss., math.-phys. Kl. 1906, S. 407—408) aufmerksam gemacht, s. Band I S. 220f.

Als Grund dafür, daß Capra „zu Marius' Besten" den Traktat unter seinem Namen erscheinen lassen, führt Marius an, daß er in dem Traktat einen vornehmen Paduaner professorem philosophiae nach Nohtturfft widerleget habe.

# Register zum I. und II. Band.


Accademico incognito I 421, 423ff., 435.
Adelmus II 398.
Adriaanszon, Jacob, gen. Metius (s. Metius) I 225, 226; II 347.
Agucchia, Monsignor I 421, 491, 492. II 205, 210f., 217.
Akademia del Cimento II 205, 210f., 217.
Alberi, Eugenio I 396.
Alberti II 129.
Albrecht von Preußen I 11.
Alfons von Castilien
—, die Tafeln des I 10.
Alfragenus I 74.
Almagestum Novum (Riccioli) II 194, 202ff., 234.
Altella, Niccolò del II 146.
Ambrogi, Paolo Antonio II 244f.
Ammanati, Julia I 46.
Anaxagoras I 253, 254.
Angeli, degli II 205, 208f.
Anticopernicus catholicus II 203.
Antonini, Alfonso I 456.
—, Daniello I 171, 384.
Apelles (s. auch Christoph Scheiner) I 449ff., 467ff., 485; II 60, 397, 399.
Aproino, Paolo I 171.
Araecoeli (Kardinal) I 530.
Arago I 487; II 129.
Archimedes I 80ff., 138, 159, 409, 411, 413.
Aristarch von Samos I 4, 19, 20, 73, 192, 261, 499, 595.
Aschfarbenes Licht I 260, 261, 297, 352, 471.
Attavanti, Giannazzo I 53, 533, 569ff.
Augustin (hl.) I 545, 548ff.
Avenrodan II 397.
Averroes I 74, 127, 128, 350, 440; II 397f.

Bacon v. Verulam I 125, 596.
Badelli II 134.
Baldigiani II 215, 227, 232ff.
Baliani I 165, 421; II 20, 51, 143, 160f.
Bandini (Kardinal) I 378, 388.
Barberini, Francesco II 59f., 135, 142. 163, 165, 191, 213.
—, Maffeo (Kardinal), s. auch Papst Urban VIII. I 406, 464, 466, 534, 619ff.; II 58f., 60.
Bardi, Filippo I 531.
—, Giovanni, Graf von Vernio I 43. 394.
—, Hieronymus I 411.
—, Piero di I 328.
Barisone (Bischof) II 265, 268.
Bartoli, Giovanni I 232ff., 240, 242.
Bartoluzzi, Giovanni I 341.
Beda I 73.
Beharrungsgesetz I 92, 158, 598, 599.
Bellarmin, Robert (Kardinal) I 373ff., 390, 398, 518, 520, 521, 524, 529. 534f., 538, 561, 563ff., 581, 617ff.,

639f.; II 71, 139, 171ff., 177, 252, 299f., 302, 310.
Bellavita (Kanonikus) I 506.
Benci (Monsignor) I 324.
Benedetti II 287, 289.
Benedikt XIV. II 245f., 253.
Beni, Paolo I 269, 275.
Bernegger II 185, 392, 411.
Berti II 310, 320, 324, 327.
Bettoli, Guido I 387.
Bimbioli, Hannibal I 135; II 267.
Bonaiuto, Tommaso di I 42.
Bonsi (Monsignor) I 612.
Borelli II 201, 205ff., 209ff.
Borghese (Kardinal) I 573ff.
Borrius, Hieronymus II 290.
Boscaglia I 506, 507.
Bosscha, J. II 407, 409.
Bouchard II 213.
Bovio, P. II 11.
Bradley II 243.
Brahe, Tycho I 28ff., 119, 175, 201ff., 284, 351, 357ff., 371, 451, 491f., 495, 582, 596; II 10f., 18f., 56f., 63ff., 75, 79ff., 88f., 108, 113, 194, 200, 392, 405.
Brengger, Johann Georg I 395.
Brenzoni, Ottavio I 280.
Bruce, Edmund (Brutius) I 284, 442, 462.
Bruno, Giordano II 116.
Buonamici, Francesco I 69, 413, 425; II 130.
Buonaventuri, Tommaso II 243.
Buonomini I 42.
Bürgi, Jobst I 441.

Caccini, Tommaso I 515ff., 524, 527ff., 569ff., 612, 613, 621, 628ff.; II 71, 308, 312f., 341.
Calandrelli II 255.
Calgagnini I 502.
Calmet, P. Augustin II 247ff., 255.
Campanella, Thomas I 28, 493; II 39, 76, 159, 161, 163, 247.
Cano I 499, 561.
Cano de locis Theologicis I 499.
Cantor II 313.
Capella, Martianus I 350, 356.
Capiferreus, Francescus Magdalenus I 627.
Capponi, Vincenzo II 213.
Capra, Aurelio II 421f.
—, Balthasar I 167, 168, 173ff., 220, 222, 286, 313; II 267, 406, 416ff.
Caraffa II 8.
Cardanus, Hieronymus I 92.
Cartesius II 235.
Carutti I 382.
Castelli I 171, 321, 348, 352f., 359f., 365, 366, 435, 436, 455, 476, 482, 501, 505ff., 514f., 525ff., 543, 556, 559, 639, 640; II 72, 143, 145f., 154, 158, 160, 174, 185f., 213.
Cavalieri II 158.
Cecco de Ronchitti I 221, 222.
Cesarini II 34, 37f., 53, 58, 62f., 72.
Cesi (Marchese) I 364, 378ff., 388, 401, 403, 420, 433, 459, 464, 466, 467, 480, 483, 486, 494, 503, 518ff., 540, 559, 560, 566ff., 638; II 34, 36f., 58f., 61, 72, 142f., 407.
Cespedes II 131.
Chapelain, Louis II 228.
Chiaramonti II 63f., 68, 162, 405.
Christine v. Lothringen s. Medici.
Chrysostemus I 561.
Ciampoli, Giovanni I 523, 524, 534, 540, 560; II 22, 33f., 41, 58, 62, 74, 142.
Cicognia, Pasquale (Doge von Venedig) I 118.
Cigoli, Lodovico Cardida I 274, 283, 335, 395, 406, 432ff., 453, 454, 483, 503, 504.
Cioli (Minister) II 147ff., 152, 167.
Cioni I 570ff.
Clavius (Pater Christoph) I 17, 82, 282, 329ff., 347f., 356, 366ff., 373ff., 398, 472, 490, 500, 546, 557; II 195, 368.
Clemens XIII. II 254.
Coignet, Michael I 82, 280.

Colbert II 227f.
Commandino, Federigo I82.
Collegium Romanum I 333. 373ff., 394; II 12, 14, 33ff.
Colombe, Ludovico delle I 347, 398ff., 402, 405ff., 426ff., 433ff., 497ff., 531; II 48, 69, 71, 162, 296f.
Colonna, Camillo I 116.
Contarini, Filippo II 270.
Conti, Carlo (Kardinal) I 502f.
Coresio, Georgio I 426, 427, 433, 435; II 288, 292.
Cornaro, Jacob Aloys II 421f.
Corsini II 244.
Cosimo II s. Medici.
— III. v. Toscana s. Medici.
Cremonini, Cäsar (Professor) I 123. 124, 130, 131, 172, 223; II 266.
Cuppis, Torquato de I 573.
Cusa, Nicolaus I 91.

Decreta II 332, 334.
Delisle II 305.
Demisiani, Giovanni I 399.
Demokrit I 263.
Descartes I 157.
Dialoge I 112, 113, 115, 170, 171, 188, 206; II 85—132, 135, 138ff., 147f., 154, 158, 162ff., 168, 174, 176, 180, 182, 185, 195, 198, 216, 219f., 226f., 231ff., 243, 245ff., 283, 289ff.
Didacus a Stunica II 3, 253.
Digges, Thomas I 18, 30, 218.
Dini, Piero I 378, 379, 385, 388, 390, 394, 517, 521, 523, 534ff., 560, 564, 566, 567, 573, 581.
Diodati, Elio II 223ff.
Discorsi I 148, 155, 157, 160ff.; II 275ff., 281.
Discurs über die schwimmenden Körper II 391, 410, 412f.
de Dominis, Erzbischof von Spalato II 71, 120.

Eck, Johann I 214.
Egidii, P. Clemens (Generalinquisitor) II 146, 153.
v. Eisen (Kaiserl. Rat) II 389, 404.
Elci, Arturo d' I 423f., 430, 435, 505f.
Elisabeth (Königin von England) I 40.
de l'Epinois, Henri II 171, 298, 304ff., 323ff., 330f., 335.
Elzevir, Ludwig II 187.
Este, Aloys I 406.
—, Ritter von II 74.

Fabbioni II 206.
Faber, Giovanni I 476, 637.
Fabius, Maximus I 426.
Fabri I 638; II 206.
Fabricius aus Aquapendente I 171, 181.
—, David (Osnabrück) I 444ff.; II 361ff., 369, 375, 387, 393ff., Prognost. Astrol. II 394f.
Fabricius, Johann I 444ff., 483; II 362, 374, 393ff.
Fabrizio, Girolamo I 133.
Fallgesetze I 145, 146, 153ff., 169, 419.
Falloppio, Gabriele I 133.
Fallversuche I 103, 115, 145.
Fantoni, Sebastian I 556.
Favaro, Antonio I 46, 47, 221, 246, 368, 424, 432; II 232.
Federigo von Toledo II 129.
Ferdinand, (Erzherzog v. Österreich) I 139.
Fernrohr I 224ff., 250ff., 262ff., 273, 276, 278ff., 310, 312, 329ff., 355, 357, 360, 365, 371, 374, 442ff., 584, 595.
Ferroni, Pompeo II 226.
Filiis, Angelo I 483, 638.
Fiorenzuola, P. II 156.
Foggini II 236, 241.
Fontana I 355.
Foscarini, Paolo Antonio I 556ff., 626ff.; II 3, 247, 253.
Friedlein II 299, 302f.
Friedrich II. von Dänemark I 29.
Frisch I 364.
Fromond II 7.

Fuchs von Bimbach II 344, 346, 349ff., 355, 360, 388.
Fuentes (Graf v.) I 228.
Fugger, Georg I 281, 305, 324.

Gaetani I 631.
Galenus, Claudius I 49, 132, 133.
Galetti, Paolo II 239.
Galilei, Livia I 341.
—, Vincenzo I 341; II 74, 187, 218.
— (Vater) I 42ff., 80, 114, 117.
—, Virginia I 341.
Gallanzoni, Gallanzone I 347, 377, 398, 399.
Galluzzi II 35.
Gamba, Marina I 340, 341.
Gassendi II 158, 160, 212, 235.
Gaudenzio, Paganino II 214.
Gebler II 303ff., 313ff., 324ff., 331, 334ff.
Gherardi II 246, 302f., 315, 332f., 335, 337.
Gherardini, Monsignor I 520, 521; II 269, 279, 294ff.
Gibbings II 335.
Giese, Tiedemann I 17.
Gilbert, William I 38, 166, 167, 184, 203ff., 254, 256; II 89, 118ff.
Giovanni, Prinz II 295f.
Giugni, Vincenzo I 178, 179, 278, 301.
Gloriosi, Camillo I 241, 280ff., II 11.
Goldwage II 38, 43, 64, 70.
Gondi II 192.
Gonzaga (Kardinal) I 406.
Govi I 432.
Grandi II 257.
Grassi, Pater Horatio I 237; II 12ff., 17ff., 33f., 41f., 48, 69ff., 144, 162.
Grazia, Vincenzio di I 426, 429ff., 435ff.
Gregor XV. II 41, 58, 62.
Grienberger, Pater Christoph I 329, 331, 334, 374, 376, 387, 388, 394, 395, 399, 521, 534, 537, 573; II 37, 183, 368.
Grimaldi, Francesco Maria II 199.
Grisar, H. I 623; II 327.
Grotius, Hugo II 158.
Gualdo, Paolo I 120, 122, 195, 232, 329, 333, 335, 348, 388f., 465, 466, 491; II 270ff.
Gualterotti, Raf. I 216, 269.
Guglielmini II 255.
Guicciardini, Pietro I 379, 390, 576, 577, 610, 616, 631, 633, 635, 639; II 133.
Guiducci II 15, 17, 21ff., 34f., 42f., 48, 55, 60, 70f., 144.
Gulden, Paul I 473.
Gustav Adolf II 276.
Gustav von Schweden II 269.

Hadley, George I 606.
Hasdale, Martin I 28, 287, 302, 313, 320, 333, 372.
Heinrich IV. v. Frankreich I 307.
Heraklides v. Pontus I 350, 499.
Herwart II 399.
Hieronymus (hl.) I 549.
Hipparch I 102.
Hippokrates I 135.
Horky, Martin I 286, 288, 304, 306, 310ff., 333, 369.
— Peregrinatio I 316, 318, 320.
Horrox I 459.
Humboldt, Al. von II 377ff.

Indexkongregation I 556, 625, 627ff., 640; II 75, 156, 174ff., 181, 225, 234, 253.
Ingoli II 72, 137, 169, 184ff., 193, 203.
Innocenzio, Fra aus Perugia I 387.
Inquisition II 72, 137, 169, 184ff., 193, 203, 221f., 244, 302, 342.
— (römische) II 21, 123, 124, 125, 363, 389, 391, 392, 400, 495, 517, 525ff., 542, 556, 560, 569, 572ff., 585, 611ff.

Isochronismus des Falls I 149ff.
— der Pendelschwingungen I 77, 147, 152.

Jansen, Zacharias II 347.
Joachim, Ernst von Ansbach-Brandenburg II 423.
Johann Friedrich v. Holstein I 139.
Jupiterstrabanten (s. auch Mediceische Sterne) I 263ff., 271ff., 281ff., 295ff., 310ff., 334, 338, 366, 368, 370ff., 447, 450, 458, 467ff., 486, 492, 628.
Justinianus, Benedictus (Jesuit) I 628.

Karl der Große I 440, 441.
Kepler, Johannes I 16, 25, 36, 39, 44, 190, 195ff., 206, 207, 237, 239, 255, 260ff., 269, 273, 280, 281, 284, 286ff., 295ff., 302ff., 310f., 314ff., 326ff., 335, 344ff., 351ff., 362ff., 372, 373, 440ff., 462, 466, 472, 473, 480, 495f., 513, 538, 557, 574, 587, 588; II 4ff., 11, 13, 18f., 47, 68ff., 88, 96, 106, 118, 120f., 129, 196, 215, 253f., 259, 350, 362, 364f., 367f., 374f., 377ff.
— Dioptrik II 318f., 385ff., 402f., 414f.
— Ephemeride auf das Jahr 1617 II 395, 403.
— Epitome Astronom. Copern. II 408, 413, 415.
— Merkur i. d. Sonne II 398.
— Mysterium cosmographikum I 284.
— Paralipomena ad Vitellionem II 393.
Kirchenväter I 549ff.
Kircher, P. II 215.
Klug II 353, 358, 371, 387.
Komet von 1577 I 31; II 10.
Kongregationen (röm.) I 617ff.

Lagalla, Cäsar I 214, 215, 378, 399ff.
Lalande II 254, 257.
Landucci, Benedetti I 245.
Leibniz II 243, 257.
Lembo, Pater Johannes Paul I 329, 331, 374.
Lemos, Fr. Thomas de I 623.
Leonardo da Vinci s. Vinci.
Leonicus, Thomäus I 126.
Libri, Giulio I 279, 325.
Liceti, Fortunio I 120; II 12.
Lincei I 379ff., 403, 467, 483, 484, 557, 574, 637, 638; II 34, 58, 63, 142, 406f.
Lippershey, Johann I 224, 225, 226; II 347.
Lorenzini, Antonio I 214, 220ff.
Lorini, Niccolo I 504, 505, 515, 520, 525ff., 556, 569, 611, 612, 625; II 33.
Ludwig XIV. II 227, 236f.

Maestlin, Michael I 16, 18, 19, 28ff., 190, 195, 255, 260, 261, 281, 297, 305, 319, 320, 440; II 2, 3, 398f.
Magalotti II 144, 163f., 228ff.
Magdalena, Erzherzogin von Österreich I 183.
Magini, Johann Antonio I 83, 176, 302, 305, 309, 348, 451, 474, 475.
—: Apologetischer Brief I 321ff.
Magiotti II 158.
Magliabecchi II 243, 245.
Magnetnadel I 204ff.
Malcotio, Odo I 374ff., 443, 473; II 398f.
Manfredi, Michele II 209.
Manolessi, Carlo II 215ff.
Manso, Giambattista I 269, 275.
Maraffi, Fra Luigi I 517, 518, 524.
Marini II 321, 325.
Marius (Mayr) Simon I 174, 175, 220, 221, 287, 355; II 170, 343ff., 380ff.
—: Mundus Jovialis II 343, 349, 352, 392f., 400f., 406, 408, 413ff.
—: Prognostikon auf 1610: II 372f., 411, 413.

Marius: Prognostikon auf 1612: II 353ff., 365ff., 377, 386ff.
—: Prognostikon auf 1613: II 368, 389, 391, 412.
Marsili, Cesare I 145; II 69, 132.
Mazzario, Lelio de Faventia I 569.
Mazzoleni, Marcantonio I 137; II 421.
Mazzone, Jacopo I 114ff., 192, 193, 195; II 286f., 289, 292.
Le Meccaniche I 13ff., 495.
Mediceische Sterne (s. auch Jupiterstrabanten) I 271ff., 278, 299ff., 312, 317, 330, 367, 438, 477ff.; II 343, 405, 411, 415.
Medici, Kardinal I 631ff.; II 216.
— Antonio (Prinz) I 161, 163, 252.
— Christine von Lothringen (Großherzogin) I 178ff., 542ff., 573, 581; II 220, 237, 239.
— Cosimo II. I 178ff., 206, 250f., 271, 272, 274, 318, 338ff., 342, 367, 369, 388, 393, 406ff., 430.
— Cosimo III. v. Toscana II 228f., 231, 236, 242f.
— Ferdinand I. I 178, 184; II 74, 149, 204, 218, 221, 223, 228f., 231, 235f., 241.
— Giovanni de I 371ff., 405, 431.
— Giuliano de I 290, 297ff., 318, 319, 326, 344, 345, 348, 353, 355, 360ff.; II 410.
— Johann Karl (Prinz) II 141.
— Leopold (Prinz) II 216, 218f., 221ff., 232, 238, 242, 260, 262.
— Maria Magdalena I 430.
Mellinus II 171.
Mercuriale, Girolamo I 116, 119, 122, 178, 181.
Merkurphasen I 355.
Mersenne I 157; II 203.
Metius, Jacob s. auch Adriaanszon II 347.
Meyer, Dr. Julius II 351.
Micanzio, Fra Fulgenzio I 165, 169, 170, 171, 217, 242ff., 277; II 159, 161, 185ff., 270f.
Michelangelo Buonarotti I 251; II 190f., 237, 245.
— der Jüngere I 328; II 134f.
Molerio, Elia I 214.
Moletti, Giuseppe I 82, 118, 132, 176; II 267.
Mondbeobachtung I 251ff., 265ff., 293ff., 303, 374ff., 389, 396ff.
Mondberge I 259, 260, 375, 377, 381, 395ff., 444ff., 464, 465.
Mondbewegung I 587, 588, 594.
Mondfinsternis I 255.
Mongart, Augustin II 172.
Montanari II 204, 208.
Montè, Guidobaldo dal I 82, 83, 94, 99, 116ff., 142, 143, 147, 150, 152, 277, 369, 388, 535, 573ff., 610, 640, 641; II 294.
Morandi, Orazio II 134, 141.
Morin II 7.
Mostrò, P. II 40, 213f.
Mula, Augustinus von I 281.

Napoleon II 170.
Nelli Agostino II 241.
Nelli, Clemens de I 85, 435; II 244.
Nemorarius, Jordanus I 94, 99.
Nente, P. II 147.
Neroni II 244.
Newton I 593; II 19f., 201, 206, 242, 259.
Niccolini, Giovanni I 369, 379, 576; II 133, 139, 142, 147, 152ff., 156, 169, 174f., 177, 184, 191f, 215, 344.
Nicetas v. Syrakus I 499.
Nores, Badino II 172.
Nori (Canonicus) I 405f.
Nuncius Sidereus I 234, 239, 247, 256, 261ff., 269, 270, 272, 274ff., 279ff., 285, 289ff., 296ff., 302, 312, 320, 322ff., 332, 336, 344, 362ff., 370, 377, 382, 395, 398, 401, 403, 421, 465, 485, 497; II 17, 357, 359, 361, 366, 370, 373, 376ff., 401.

Odontius, Caspar II 361, 364ff., 370, 385ff.
Offizium (Heil.) II 71, 172, 181f., 191, 214, 221, 225f., 302.
Olivieri, Maurizio II 256ff.
Origanus I 286.
Orsini (Kardinal) I 574, 587, 593, 594, 597, 607, 609, 614, 616, 633, 640; II 119.
Orso d'Elci II 152.
Ortelius, Abraham I 82.
Osiander, Andreas I 9, 10, 14, 16, 360.
Oudemans, J. A. C. II 407, 409.

Palmerini, Tommaso I 424.
Panzanini, Jacopo (Abt) II 242.
Pappazone I 279.
Pappazoni, Flaminio I 404.
Passatwinde I 604ff; II 129ff.
Passignani I 453, 455.
Paul III. (Papst) I 3, 7, 13, 522.
— V. (Papst) I 379, 616ff., 632ff.; II 139.
Peiresc I 276; II 213, 370.
Peripatetische Ligue I 403, 432f.
Petrarolus, Johann Antonius I 173; II 419.
Philipp (Landgraf v. Hessen) I 199.
Philolaus I 493.
Philoponus, Johannes I 87ff., 97ff.
Picchena, Curzio I 182, 390, 575ff., 612, 630, 632, 635f, 639f.
Piccolomini, Enea I 250ff., 425, 435.
— Francesco I 129, 130, 181.
Pico von Mirandola I 370.
Pieralisi II 301.
Pieroni, Giov. I 473.
Pignoria, Lorenzo I 232, 329; II 270f.
Pinelli, Johann Vincenzio I 119, 120, 167, 195.
Pisani, Ottavio II 415.
Pistorius I 292.
Pius IX. II 170.
Plato I 2, 3, 67, 129, 197, 349f.
Plutarch I 253ff., 261.
Polacco II 203.
Porta, Johann Baptista I 166, 237, 238, 275; II 306, 315.
Pozzo, Cav. del II 58.
Primi, Annibale I 575.
Proportionalzirkel I 137ff., 164, 168, 172ff., 181, 220, 280; II 416ff.
Protogenes (fingierter Name) I 470.
Protokoll v. 26. Febr. 1616 II 298.
Prutenische Tafeln I 11, 16, 28.
Purbach, Georg I 10, 189.
Pythagoras I 7, 281.

Querenghi, Antonio I 585, 586, 609, 627.
Quidde II 319.

Ramus, Petrus I 10.
Regiomontan I 10, 95.
Reinhold, Erasmus I 11.
Remus, Johann II 4, 403, 413ff.
Rensch II 320.
Rheticus, Joachim I 12, 13, 16, 17, 37.
—: Ephemeriden auf d. Jahr 1551 I 13.
Riccardi, P. Niccolo II 40, 136f., 140f., 143ff., 150ff., 163, 173.
Ricci, Ostilio I 79, 368.
— Michelangelo II 209.
Riccioli I 600; II 194ff., 206, 208ff., 235, 239, 247.
Rinuccini II 62.
Roffeni, Antonio I 288, 309, 312ff., 317, 322, 325.
Rosa Ursina II 145.
Roslin, Helisäus II 396.
Rothmann, Christoph I 16, 32, 108, 201, 207, 358, 495; II 80.
Rudolf II. (Kaiser) I 290, 300, 303.

Sacrobosco, Johann I 74.
Saggi II 211, 217.
Saggiatore I 236, 246, 249; II 38, 40f., 51, 57f., 63f., 66, 68ff., 118, 142, 145, 263, 279, 405, 407, 416.

Sagredo, Giovanni Francesco I 68, 165, 167, 170, 171, 179, 182, 188, 341ff., 364, 368, 401, 422, 423, 431ff., 639, 640; II 85f., 95, 104f., 131, 279f.
Salvadori, Andrea I 171, 369, 379, 405.
Salviati, Filippo I 171, 369, 379, 405; II 85f., 92f., 104f., 109, 122, 127, 131f., 162, 279.
Salvini II 242, 283.
Santi, Leon II 163.
Santini, Antonio I 312, 313, 323, 329ff.
Sarpi, Fra Paolo I 152, 165, 166, 167, 168, 174, 206, 227, 232, 240ff., 313, 348, 352; II 229, 270.
Sarrocchi, Margherita I 387.
Sarsi II 33, 36, 38, 42f., 52, 54ff., 64, 66, 69.
Sassetti, Cosimo I 379, 385.
Saturnbegleiter I 486ff., 492.
Scarperia (Pfarrer) I 636.
Scartazzini II 332.
Scheiner, Pater Christoph (s. auch Apelles) I 237, 396, 472ff.; II 102, 105, 145, 163, 195, 393.
— Rosa Ursina II 145.
Schiaparelli, G. V. I 350.
Schwimmende Körper I 382, 405ff., 452, 455, 462.
Scorrigio, Lazzaro I 626; II 8.
Secchi, P. I 618.
Segeth, Thomas I 326, 327.
Seghizzio, Pater Michael Angelo de Lauda I 625; II 172.
Sehnengesetz I 147, 148.
Serrario, Niccolo I 516.
Serristori, Mons. II 163.
Sertini, Alessandro I 369, 413.
Settele (Kanonikus) II 256f., 259.
Sfondrati (Kardinal) I 627.
Simplicio II 86, 92, 131, 162, 168f., 301.
Sirturus, Hieronymus I 228, 378.
Sizi, Francesco I 369ff.; II 296f.
Sommaja (Monsignor) I 529.
Sonnenflecken I 217, 439ff., 628ff.
Spinelli I 221, 222.
Staphylus I 11.
Stefani, Hyacinto II 147f., 150ff.
Stefano degli Angeli P. II 209.
Stelluth, Francesco I 381, 638; II 34, 36, 416.
Stern v. 1572 II 363.
Strabo, Walafried I 73; II 36.
Striggio (Stadtrat in Mantua) I 284.
Stunica, Diego I 502, 629, 631.
System der Welt I 364, 421.

Taisnier, Johann I 90.
Tanner, P. Adam I 474.
Targioni II 229, 242.
Tartaglia, Niccolo I 411.
Tedaldi, Muzio I 47.
Tengnagl, Franz I 202, 284.
Terrenzio, Giovanni I 280, 282.
Thomas von Aquino I 549, 572, 623.
Thou, de II 214.
Timaeus I 493.
Toaldo, Giuseppe II 245, 247, 249.
Torricelli II 158, 213, 231, 258.
Tozzi I 174.
Tycho Brahe s. Brahe.

Unterredungen über zwei neue Wissenschaften II 185.
Uranienburg I 31, 37, 202.
Urban VIII. (s. auch Barberini, Maffeo) I 406; II 58ff., 72ff., 82, 136ff., 144, 154, 169, 177, 183, 191, 215, 252, 301.
Ursinus, Benjamin II 411.

Valerio, Luca I 82, 116, 161, 483, 574, 637.
Venieri, Sebastiano II 270.
Venini, Francesco II 255.
Venturi I 260, 612; II 251.
Venusphasen I 348ff., 363, 365, 375ff., 381, 458, 469, 485.
Vesal, Andreas I 132, 133.

Vicke, Nicol. von II 365. 380ff., 386ff., 414.
Vieta, Franz I 165, 167.
Villamena, Francesco I 484.
Vinci, Leonardo da I 91, 260.
Vinta, Belisario I 164, 183, 232, 234, 240, 251, 268, 269, 271, 272, 274, 277, 300f., 328, 337, 339f., 344, 368, 383, 389.
Virginio I 568.
Visconti, P. Rafaello II 141, 152, 155.
Vitellio I 348.
Viviani I 48, 76, 77, 135, 175, 247; II 187, 204, 208, 215, 217ff., 225ff., 241ff., 254, 260ff., 289, 291ff.
Vossius, Gerard I 190.
Vurstisius (Wursteisen) Christian I 188.

Wage II 22ff., 33f., 70.
Wakher von Wakhenfels I 289, 293, 361, 362, 449; II 398, 411.
Wallis, John I 600.
Welser, Marcus I 269, 282, 316, 329, 332, 333, 388, 395, 396, 398, 422, 433, 449, 451, 452, 455, 456, 459, 463ff., 475ff., 486, 488, 491, 492, 494, 502; II 400, 403.
Wilhelm IV. (Landgraf v. Hessen) I 29.
Wodderborn I 321.
Wolynski, A. I 627; II 321f.
Wurflinie I 145, 146, 159, 160, 161, 162, 599.
Wursteisen s. Vurstisius.

Ximenes, P. Emanuel I 520.
— P. Ferdinand I 531ff., 569ff.

Zabarella, Giacomo I 126ff.
Zarlino v. Chioggia, Giuseppe I 45.
Zoller (Kardinal) II 73.
Zorzi, Benedetto I 119.
Zugmesser I 172, 286.

815

PLEASE DO NOT REMOVE
CARDS OR SLIPS FROM THIS POCKET

UNIVERSITY OF TORONTO LIBRARY

P&A Sci.